ISSN 0183 - 4084

RÉALISEZ : UN LIGHT-SHOW A MICROPROCESSEUR ET UNE EXTENSION POUR ZX81

MICRO SYSTEMES

MICROPROCESSEURS / MICRO-ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N° 22 Bimestriel — Mars / Avril 1982

18 F

Suisse 9,00 FS • Belgique 146 FB • Italie 4.200 LIRES • Espagne 300 PTAS • Tunisie 2,070 DIN. • Canada Can. $ 2,95



LE SOFTWARE MICROPRO™: LA CONDUITE DE VOS AFFAIRES

WordStar™, MailMerge™, SpellStar™, DataStar™, SuperSort™, WordMaster™—c'est la famille MicroPro International du Software dans le monde des affaires. Tous travaillent ensemble pour vous aider à diriger vos affaires dans le sens que vous voulez.

WordStar est le software du traitement de texte, le plus puissant et le plus souple qui ait jamais été développé pour micro-ordinateurs.

SpellStar, une nouvelle option de WordStar, trouvera à votre place toutes les erreurs de frappe et d'orthographe. MailMerge, une autre option de WordStar, amalgame les données de divers dossiers et met au point, en un clin d'oeil, des modèles de lettres personnalisées.

SuperSort prend en mains les travaux plus vastes de tri, d'amalgame et de sélection. Et DataStar traite l'entrée des données, leur rappel et mises à jour, avec une puissance et une précision considérables.

L'excellence dans l'innovation— c'est ce qui a fait de WordStar une telle réussite auprès des utilisateurs de micro-ordinateurs. Et cette tradition vous la retrouverez dans toute la famille MicroPro, soit une gamme de solutions pour la conduite d'opérations commerciales—maintenant disponibles pour l'Ordinateur Apple également.

"Apple Computer" est une Marque Déposée de Apple Computer, Inc. Il fonctionne sur la plupart des Micro-ordinateurs Z-80/8080/8085, avec CP/M (TM de Digital Research), 48K, et Terminal avec curseur adressable.

Si vous désirez voir comment fonctionne l'equipement informatique pour Entreprises, de MicroPro, visitez l'un des Détaillants accrâdités suivants de MicroPro.

Développement Matériel Logiciel 2, place de l'Eglise - Janvry - 91640 Briis-s-Forge - Tél. 490.79.09
Développement Matériel Logiciel Mercure A - Z.I. d'Aix-en-Provence - 13763 Les Milles - Tél. (42) 27.62.32
La Commande Electronique 5, village des Entrepreneurs, 75015 Paris - Tél. 577.31.82
Locasyst 56 à 60, rue Pouchet, 75017 Paris - Tél. 229.20.68
Ditex Diffusion rue Grisar, 46 - 1180 Brussels - Tél. 524.01.53
Logawal 200, avenue Winston-Churchill - 1060 Brussels - Tél. 347.47.06
Eprom S.A. Naciones 15, 4º - Madrid - Tél. 275.36.70
Homic Piazza de Angelli 3 - Milan - Tél. 469.60.40 - 469.54.67

Symag Informatique
Zirst - chemin des Prèles - 38240 Meylan - Tél. (76) 90.18.54
Symag Informatique
350, rue de Vaugirard - 75015 Paris - Tél. 533.01.11
Micropro International Corporation
21, rue Vernet - 75008 Paris - Tél. 723.80.46 - Télex : 630602

Recherchons distributeurs régionaux

Pour plus de précision cerclez la référence 51 du « Service Lecteurs »

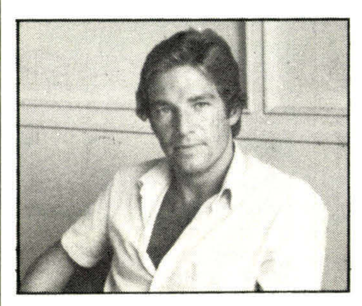


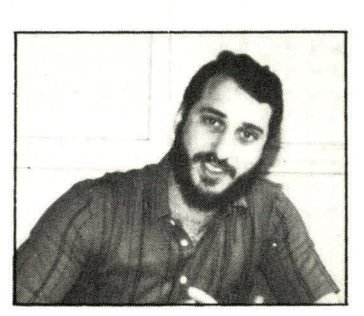
MicroPro International Corporation, 1299 Fourth Street
San Rafael, CA 94901, 415/457-8990 Telex 340-388

MICRO SYSTEMES

Fondateur – Rédacteur en chef : Alain TAILLIAR

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard





Fondateur-Rédacteur en chef :
Alain Tailliar

Rédacteur en chef adjoint :
Dave Habert

Chefs de rubriques :
J. Ferber
J.-M. Durand
B. Neumeister

Secrétariat :
Catherine Salbreux
Danielle Desmaretz
Chantal Timar-Schubert

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : E. Adamis, N. Assued, M. Aubry, E. Belaud, P. Courbier, D. Em, C. Félix, A. Fleig, P. Goujon, M. Guérin, G. Guérin, R. et N. Hutin, J. Huyon, J.-P. Lamoitier, A. Leprêtre, M. Lainey, L. Marinot, J.-L. Marx, M. Maury, D. Mavrakis, J.-L. Milhaud, M. Politis.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. – **Tél. : 200.33.05**
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19. – **Tél. : 200.33.05.**
1 an (6 numéros) : 90 F (France), 120 F (Etranger).

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Télex : PGV 230472 F

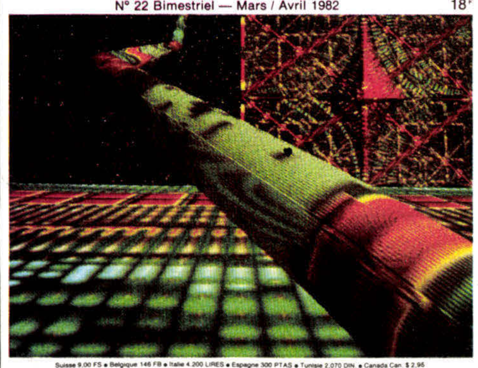
OJD DIFFUSION CONTRÔLÉE

Copyright 1982. – Société Parisienne d'Edition
Dépôt légal : Mars 1982. – N° d'éditeur 962
Distribué par SAEM Transports Presse.

Ce numéro a été tiré à 96 000 ex.

n° 22 - Mars/Avril 1982





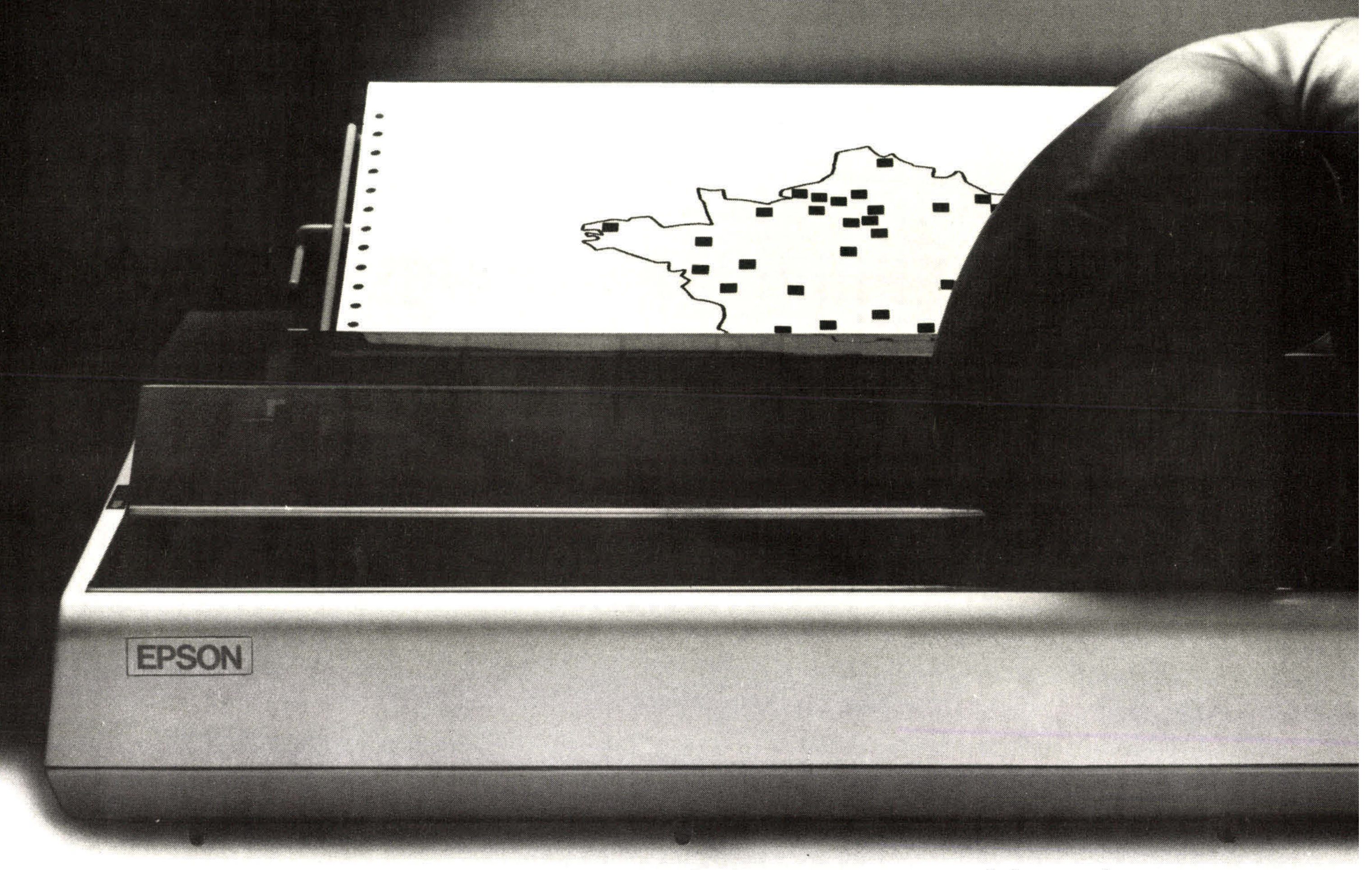
Notre couverture :

« Transjovian Pipeline » : une œuvre de David Em, véritable « artiste sur ordinateur » (© David Em, 1979).
L'ordinateur, ce nouveau medium, représente beaucoup plus qu'un simple gadget pour réaliser ce qui pourrait l'être plus facilement à l'aide de pinceaux.
La « peinture » digitale, plus rapide que les méthodes traditionnelles, donne libre cours à la créativité de l'artiste : à tout moment, il peut revenir à une étape antérieure, appeler divers « programmes de pinceaux » ou déclencher la création d'objets en couleur. La texture totalement synthétisée possède toutes les qualités des objets tridimensionnels réels.
L'un des aspects les plus remarquables de la machine est, tout d'abord, son aptitude à traiter des quantités énormes d'informations.
David Em y voit un facteur d'ouverture ou d'expansion de l'esprit, qui découvre un nouveau territoire...
David Em, « artiste sur ordinateur » (p. 72).

En médaillon :

Doublez les possibilités graphiques de votre ZX 81, en réalisant ce petit module d'inversion vidéo qui prendra place au sein de votre micro-ordinateur. Une réalisation originale... p. 107.

La 2ème force de frappe d'EPSON



La technologie qui s'impose.

Société du puissant groupe Seiko, Epson fabrique à lui seul plus de têtes d'impression et de mécanismes d'imprimantes que tous les autres constructeurs réunis. Dans le monde entier, que ce soit par ses propres matériels ou sous le capot d'imprimantes de grandes marques, EPSON est déjà partout, ou presque!

Au bureau comme au laboratoire.

Par leur robustesse, leur qualité d'impression, leurs exceptionnelles propriétés graphiques et leur esthétique séduisante, les imprimantes Epson, trouvent aussi bien leur place au bureau qu'au laboratoire, à l'usine que dans le cabinet de l'architecte : EPSON est partout.

Principales caractéristiques

Modèles	Caractères	Matrice	Vitesse	Frappe	Entraînement	Graphique	Nb caractères par ligne	Interfaces*
MX 80	Sur tous les modèles : 12 jeux à jambages descendants et français accentué	9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Traction	Haute résolution 1 x 1,2 (en option)	40, 66, 80, 132	Sur tous les modèles : • Parallèle 8 bit Centronics, en option : • Série RS232C/V24 • Boucle de courant 20 mA • RS232C avec buffer 2 ko • IEEE 488
MX 80 FT		9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Friction/ Traction	Haute résolution 1 x 1,2 (en option)	40, 66, 80, 132	
MX 82 FT		9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Friction/ Traction	Haute résolution 1 x 1	48, 79, 96, 159	
MX 100		9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Friction/ Traction	Haute résolution 1 x 1,2	66, 116, 136, 233	

* Interfaces disponibles pour Apple, CBM, Goupil, IBM, Hewlett-Packard, Léanord, Rank-Xérox, Sharp, Micral, ITT 3030, Apple ///

SON RESEAU

EPSON :

~~180~~ 180 points de vente et de service

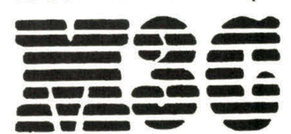
De Lille à Marseille, de Nantes à Strasbourg.

En France, en moins d'un an, les imprimantes EPSON se sont taillé la part du lion dans le domaine des 80 colonnes. Des milliers de MX 80, MX 82 et MX 100 ont été vendues de Lille à Marseille et de Nantes à Strasbourg. Avec plus de 180 points de vente et de service, EPSON est donc également partout en France. C'est la seconde force de frappe d'Epson. La première vous la connaissez déjà, c'est la qualité.

05. **GAP,** GAP INFORMATIQUE 1, rue du Mazel, tél. 51.04.19
06. **ST-LAURENT DU VAR,** COMPUTERLAND COTE D'AZUR Sortie Cap 3000, tél. 07.61.12
NICE, OFFSHORE ELECTRONIC 272, bd de la Californie, tél. 83.51.07
CANNES LA BOCCA, L'ONDE MARITIME 28, bd du Midi, tél. 47.44.30
BEAULIEU-SUR-MER, L'ONDE MARITIME Port de Plaisance, tél. 01.11.83
07. **TOURNON,** BOURBAKY SCOP 11, rue Parmentier, tél. 08.65.12
11. **CARCASSONNE,** KABS INFORMATIQUE Bât. Citex, rte de Narbonne, BP 123, tél. 25.90.32
13. **MARSEILLE,** CALCULS ACTUELS 49, rue Paradis, tél. 33.33.44
MARSEILLE, COMPUTERLAND MARSEILLE 1, av. de Corinthe, tél. 78.02.02
MARSEILLE, EUROPE ELECTRONIQUE 13, bd du Redon, tél. 82.07.91 et 82.09.03
MARSEILLE, INTERNATIONAL COMPUTER 64, av. du Prado, tél. 37.25.03
MARSEILLE, NOUVELLES GALERIES - POINT MICRO Centre Directionnel de la Bourse Rue Bir-Hakeim, tél. 91.91.58
MARSEILLE, ELP INFORMATIQUE 47/49, rue Brochiér, tél. 94.91.13
MARSEILLE, PROVENCE SYSTEME 74, rue Sainte, tél. 33.22.33
AIX-EN-PROVENCE, SOPROGA 14, rue Le Corbusier, tél. 59.14.83
AIX-EN-PROVENCE, LYBERAIX PROVENCE 5, rue Lisse-des-Cordeliers, tél. 26.73.23
14. **CAEN,** OMB Bd du Maréchal Juin, tél. 99.48.09
CAEN, QUINTEFEUILLE INFORMATIQUE Rue S. de Brazza, tél. 74.28.73
CAEN, D.P.C. Rue St-Jean
16. **ANGOULEME,** PME INFORMATIQUE 31, rue du Sauvage, tél. 38.32.97
20. **CORSE, BASTIA,** STE DUCLOT Av. de la Libération, Pont du chemin de fer Lupino
25. **BESANÇON,** Ets REBOUL 34, rue d'Arènes, tél. 81.02.19
BESANÇON, DUBICH 18, rue Belfort, tél. 80.12.55
MONTBELIARD, MICRO ALPHA SOFT 11, impasse du Laquet, tél. 97.16.46
26. **VALENCE,** BUREAUX EQUIPEMENTS 73, av. de la Marne
BOURG LES VALENCE, ECA Electronique 22, quai Thanaron
27. **EVREUX,** SEM INFORMATIQUE 55/61, rue F-D Roosevelt, tél. 39.26.08
29. **BREST,** BREST-BOUTIQUE Rue George-Sand, tél. 84.99.21
31. **TOULOUSE,** SCT 15/17, bd Bonrepos, tél. 62.11.33
TOULOUSE, SOUBIRON SA 9, rue J-F Kennedy, tél. 21.64.39
33. **LIBOURNE,** GSO SYSTEMES 70, rue Jules Simon, tél. 51.55.53
BORDEAUX, AEA La Vidéotèque Centre Commercial Mériadeck, tél. 98.59.20
BORDEAUX, CIESO 3, rue de la Concorde, tél. 44.51.22
34. **MONTPELLIER,** ALPHA HIFI 34 Clos de l'Etoile, Rue de la Figairasse Bât. D2, tél. 42.49.60
MONTPELLIER, IFI MICRO INFORMATIQUE CENTER 9, rue Castilhon, tél. 92.75.65
35. **RENNES,** TRIANGLE INFORMATIQUE 23, rue Saint-Meullaine, tél. 30.81.82
RENNES, PACE, FORCING 12, cellule C Croise, tél. 60.13.65
38. **SAINT-ETIENNE-DE-CROSSEY,** ECRIN AUTOMATISMES Les Roux, BP 10, tél. 06.05.00
GRENOBLE, ALPHA SYSTEME 51, rue Thiers, tél. 47.80.67
GRENOBLE, KRISTAL SA 2, rue Ponsard, tél. 44.78.01
GRENOBLE, *CRATI 1, av. Marcelin Berthelot, tél. 87.27.35
GRENOBLE, *DOM ALPES 45, av. Alsace Lorraine, tél. 87.16.26
40. **DAX,** PYRENEES LANDES INFORMATIQUE 14, rue des Glycines, tél. 74.45.51
44. **NANTES,** ORDIRAMA 29, bd Guist'Hau, tél. 71.61.30
46. **CAHORS,** LOT INFORMATIQUE 60, rue du Portail Alban, tél. 35.10.01
49. **ANGERS,** ORDI SOFT 53, rue Boisnet, tél. 88.95.07
51. **CHALONS-SUR-MARNE,** Société SERIEEL 7, rue de Chastillon, tél. 65.43.99
REIMS, L'ORGANIGRAMME 16, rue Emile Zola, tél. 88.51.13
REIMS, HBN 6, rue de Contrai, tél. 40.48.61
54. **LONGWY,** RANDOM 28, rue du Colonel Merlin, BP 65, tél. 223.62.49 et 223.58.49
NANCY, SEREC 36, rue de Metz, tél. 332.12.60
57. **FREYMING MERLEBACH,** CMI ETS BECKER 3, place de la Gare, tél. 781.14.89
METZ, COMPOSANTS ET SYSTEMES ELECTRONIQUES 15, rue Clovis, tél. 766.66.98
59. **LILLE,** INGEFOR 79, rue de l'Hôpital Militaire, tél. 31.60.48
LILLE, BECY 78 bis, bd Montebello, tél. 92.33.06
LILLE, Ets CATRY 38, rue Faidherbe, tél. 08.82.62
60. **BEAUVAIS,** Ets ROBERT LEDOUX 5/9, bd de l'Assaut, tél. 448.48.48
63. **CLERMONT-FERRAND,** NEYRIAL INFORMATIQUE 5, bd Desaix, tél. 35.02.70
64. **BAYONNE,** LE CALCUL INTEGRAL 3, rue Aristide Briand, tél. 55.43.47
OLORON SAINTE-MARIE, RENE PIERRE CORNE 15, rue Saint-Grat, BP 74, tél. 39.06.30
PAU, ADOUR BUREAU 106, bd Tourasse, tél. 02.63.71
SERRES CASTET, M3P INFORMATIQUE Rue la Vallée d'Ossau, tél. 62.13.01
65. **TARBES,** MICRORAMA INFORMATIQUE 11, rue du Régiment de Bigorre, tel. 93.65.48
67. **SCHILTIGHEIM,** MICRAUDEL 93, rue d'Adelshoffen, tél. 83.75.76
SELESTAT, OMB PARMENTIER 9, rue du Foulon, tél. 92.15.19
STRASBOURG, SELFCO 31, rue du Fossé des Treize, tél. 22.08.88
STRASBOURG, *CEMIA 11, rue Lauth, tel. 36.40.96
68. **MULHOUSE,** SACM 1, rue de la Fonderie, BP 1210, tél. 46.01.08
69. **LYON,** COMPUTER SHOP JANAL 12, cours d'Herbouville, tél. 839.44.76
LYON, DOM 274, rue de Créqui, tél. 872.49.52
LYON, POINT MICRO 183, rue Garibaldi, tél. 895.20.82
LYON, ALPHA SYSTEMES Place d'Albon, rue Mercière, tél. 827.22.52
VILLEURBANNE, VM INFORMATIQUE 105, av. Dutrievoz, tél. 889.67.28
71. **CHALON-SUR-SAONE,** MICRODIS Centre Commercial de Saint-Rémy 82a, rue Auguste Martin, tél. 48.76.22
CHALON-SUR-SAONE, SOGEMO INFORMATIQUE 12, rue Saint-Alexandre, tél. 48.47.81
MONTCEAU-LES-MINES, STE AVEC 1, rue de Cluny, tél. 57.71.28
74. **RUMILLY,** MICRO ORDINATEUR SERVICE 21 bis, route d'Annecy, tél. 01.42.56
FAVERGES, EUROPROCESS Doussard, tél. 44.31.12
75. **PARIS 1er,** ISS 75, bd Sébastopol, tél. 233.61.02
PARIS 1er, PROM 108, rue de Rivoli, tél. 233.82.04
PARIS 3e, XEROX STORES 80, bd Sébastopol, tél. 887.03.31
PARIS 4e, B.H.V. POINT MICRO 52, rue de Rivoli, tél. 274.90.00
PARIS 5e, LA REGLE A CALCUL 67, bd Saint-Germain, tél. 325.68.88
PARIS 6e, XEROX STORES 128, rue de Rennes, tél. 594.04.10
PARIS 6e, BOREAL 122, bd Raspail, tél. 548.26.24
PARIS 6e, MICRODATA INTERNATIONAL 26, rue de Condé, tél. 325.26.49
PARIS 8e, XEROX STORES 40, bd Malesherbes, tél. 266.10.53
PARIS 8e, MILOG INFORMATIQUE 12, rue de Constantinople, tél. 293.53.38
PARIS 8e, COMPUTER ETC 35, rue Saint-Lazare, tél. 874.43.20
PARIS 8e, JCS COMPOSANTS 25, rue des Mathurins, tél. 265.42.62
PARIS 8e, SIVEA SA 31, bd des Batignolles, tél. 522.70.66
PARIS 9e, BPM 12, rue Condorcet, tél. 281.02.44
PARIS 9e, INTERNATIONAL COMPUTER 29, rue de Clichy, tél. 285.24.55
PARIS 9e, JCR ELECTRONIC 58, rue Notre-Dame-de-Lorette, tél. 282.19.80
PARIS 9e, *COMPUTERLAND ETC 35, rue Saint-Lazare, tél. 874.43.20
PARIS 11e, COMPUTERLAND PARIS EST 135, bd Voltaire, tél. 379.21.01
PARIS 11e, MID 61, av. de la République, tél. 357.83.20
PARIS 15e, COMPUTERLAND BEAUGRENNELLE 16, rue Linois, tél. 575.76.78
PARIS 15e, SIDEG 170, rue Saint-Charles, tél. 557.79.12
PARIS 15e, IMAGOL 1/5, rue Gutember, tél. 577.59.39
PARIS 15e, ISTC, 7/11, rue Paul Barruel, tél. 306.46.06
PARIS 16e, FRANCE MICRO INFORMATIQUE 65, rue Chardon Lagache, tél. 525.50.58
PARIS 17e, LTA 154, rue Cardinet, tél. 627.23.57
76. **LE HAVRE,** V.P.C. 98, rue Brindeau, tél. 42.49.21
ROUEN, O.M.I.C. Quai de Paris, tél. 71.46.96
ROUEN, CONSEIL COMPUTER 20, quai Cavalier de la Salle, tél. 63.36.06
ROUEN, SCRIPTA SA 27, rue Jeanne d'Arc, tél. 89.46.39
CAUDEBEC-LES-ELBEUF, SONODIS 5, rue Victor-Hugo, tél. 81.36.33
77. **FONTAINEBLEAU,** SERSA COMPUTER 2, rue Adam Salomon, tél. 422.81.22
LA FERTE-GAUCHER, GEIMUPLAST Montmogis, commune de St-Rémy-de-la-Vanne, tél. 404.52.93
78. **VERSAILLES,** ELECTRONIC JL 25, route du Pont Colbert, tél. 950.13.54
MAISONS LAFFITTE, Sté NEA 14, rue Gambetta, Le Mesnil-le-Roi, tél. 912.00.14
83. **TOULON,** S.I.A., "Le Paillon," av. de Brunet, tél. 23.74.30
84. **ST-SATURNIN-LES-AVIGNONS,** L'ONDE MARITIME 54 bis, bd de la Libération, tél. 22.47.26
85. **LA ROCHE-SUR-YON,** CGI Gestion Calcul Informatique 3, rue Raymond Poincaré, tél. 37.42.67
86. **POITIERS,** LISTE 34, bd Solférino, tél. 41.43.86
87. **LIMOGES,** MACORBUR 12, rue Jean-Jaurès, tél. 33.12.55
LIMOGES, SDIA, 10, rue Mauvendière, tél. 79.60.58
88. **GOLBEY,** GIRE INFORMATIQUE, 12, rue des Aulnes, tél. 35.52.69
91. **BRIIS-SOUS-FORGE,** CODELEC Route de Gometz-Janvry, tél. 928.01.31
ETAMPES, SNEO 5 bis, av. de la République, tél. 494.70.90
MASSY, VISIO DATA INTERNATIONAL 14, rue André Nicolas, tél. 011.11.31
92. **VANVES,** INFORMAT 55, rue Jean-Jaurès, tél. 642.05.68
PUTEAUX, MICROFRANCE 73, av. du Président Wilson
PUTEAUX, EAS LA DEFENSE CC/RER La Défense 4, tél. 788.26.38
BOULOGNE, GEDIS, 53, rue de Paris, tél. 604.81.70
BOULOGNE, COMPTA FRANCE 3, route de la Reine, tél. 603.76.40
NEUILLY, ESPACE 01 7, rue de l'Eglise, tél. 624.59.33
COURBEVOIE, ISI Tour Neptune, La Défense 1, tél. 774.61.08
BAGNEUX, SODEMAG 8, av. Aristide-Briand, tél. 657.39.22 et 657.11.47
ISSY-LES-MOULINEAUX, MICROTEL CLUB Central d'achat, 37, rue du Général-Leclerc
93. **NOISY-LE-GRAND,** CYBERMATIC 424, la Closerie, tél. 305.40.03
94. **GENTILLY,** CEDIS 53, rue Charles Frérot, tél. 581.00.20
SAINT-MAUR, Société COMPUTER PRO SHOP 8, av. Charles VII, tél. 581.00.20
LES ULIS CEDEX 3, CODELEC Bât. AUVIDULIS ZA Courtabœuf, Av. d'Océanie, tél. 928.01.31
95. **GONESSE,** HOWARINE Rue de la Malmaison ZI de la Grande Couture, tél. 987.12.11
SARCELLES, SIDEP, 14/18, Place de France, tél. 990.54.45
PRINCIPAUTE DE MONACO, MONACO COMPUTER CORPORATION 2, bd Rainier III, tél. 50.60.98
ST-DENIS DE LA REUNION, MICRO SYSTEMES SERVICE 70 bis, rue La Bourdonnais
LA GUYANE, CAYENNE, CENTRALE INFORMATIQUE ELECTRONIQUE 53, rue Christophe-Colomb, tél. 31.71.23

POUR DISTRIBUER EPSON DANS VOTRE RÉGION contacter rapidement Frédéric Heidt.

EPSON est distribué par



La Défense 1
12 place de Seine
92400 Courbevoie
tél. 774.57.80
Télex 612247 F

Pour plus de précision cerclez la référence 56 du « Service Lecteurs »

TELESOFT
UN MAGAZINE POUR ACCROÎTRE VOTRE CAPACITÉ À CRÉER















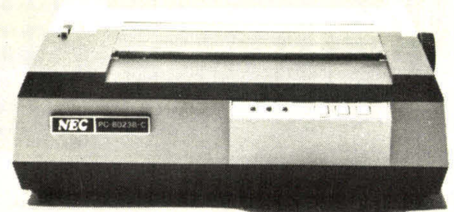
TELESOFT
15 F
LE MAGAZINE DE LA COMMUNICATION
INFORMATIQUE/VIDEO/TELEMATIQUE/AUDIO-VISUEL
N° 2 - Bimestriel - Février-mars 1982
EXCLUSIF : J'AI APPRIS LE BASIC
PARLEZ CINQ LANGUES : la révolution des méthodes
FEMMES À L'AFFICHE : image de société
MAGNÉTOSCOPE : filmez vos exploits sportifs
LA COMMUNICATION ENTRE ORDINATEURS : les réseaux locaux
LE BUREAU DU FUTUR

Informatique, vidéo, télématique, audiovisuel, T.V., son, photo... voilà maintenant vos nouveaux outils; ceux qui vous donneront véritablement la possibilité d'accroître votre créativité. Ce sont ces outils que nous vous invitons à découvrir dans ce magazine composé, de très nombreuses rubriques destinées, à vous les présenter avec la plus grande clarté et la meilleure documentation. TELESOFT a un seul but : vous aider à connaître, comprendre, utiliser tous les moyens de la technologie moderne. TELESOFT : pour vivre en direct la grande aventure des médias. Chez tous les marchands de journaux.



Demain sera dominé par le règne de l'informatique, de la vidéo, de la T.V., de la télématique, de l'audio-visuel, du son, de la photo, du cinéma...

REVENDEURS, A VOS MARQUES !



Imprimante NEC PC 8023 BC

Revendeurs, attention. Cette imprimante sait tout faire. Son exceptionnel rapport service/qualité/prix va révolutionner le marché. Avec elle, le bon conseil et la vente deviennent simples.

Jugez-en vous-même et appelez sans tarder Jean-François TAGLIONI au 778.41.21.

Imprimante balistique bi-directionnelle optimisée. Matrice 7 x 9 - jambages descendants. Vitesse 100 Cps. 96 caractères ASCII. Espacement proportionnel 40, 60, 80 et 132 cpl. Graphique haute résolution, 6 jeux de 194 caractères chacun comprenant : alphabet romain complet, alphabet grec complet, chiffres, exposants, signes logiques et arithmétiques, signes informatiques, caractères semi-graphiques.

Entraînement friction et traction à tracteur réglable de 10 à 25 cm. Buffer 1K, auto-test. Standard : interfaces parallèles. Option : série RS232C/V24. 2K buffer. Interfaces disponibles pour tous minis et micros : Apple II, Apple III, Goupil, IBM, H.P. 83/85, Léanord, Rank-Xérox, Micral...

C.DATA

3, rue de l'Eglise 95160 MONTMORENCY.
Tél. (1) 778.41.21.

Pour plus de précision cerclez la référence 59 du « Service Lecteurs »



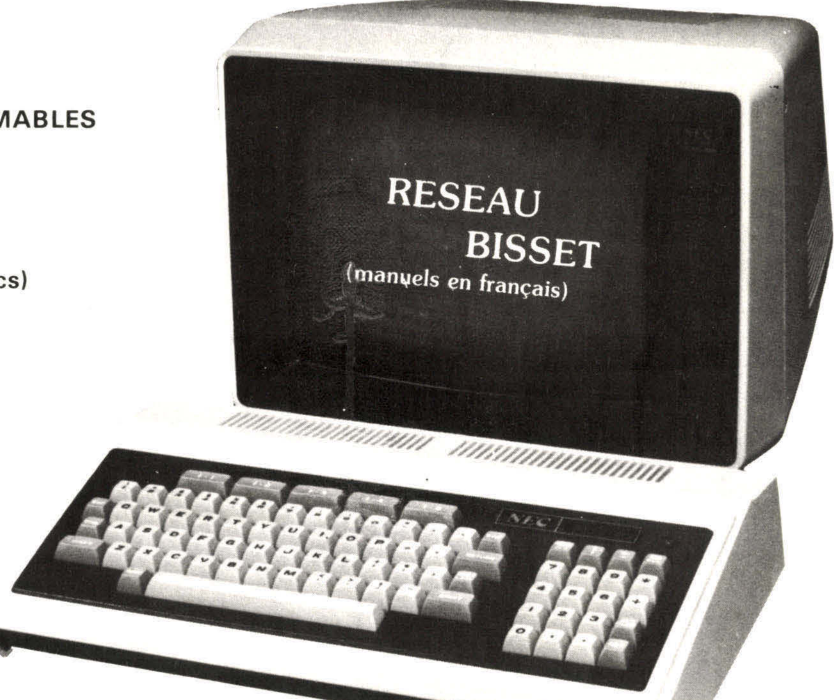






Nous vous livrons d'origine... ce que d'autres vous facturent en option !!

- LANGAGE N-BASIC RESIDENT
- CLAVIER NUMERIQUE REPETE
- TOUCHES DE FONCTION PROGRAMMABLES
- COULEUR (8/16)
- GRAPHISME (52 symboles)
- SORTIE IMPRIMANTE (Type Centronics)
- SORTIE NOIR/BLANC
- INTERFACE COULEUR (RVB)
- INTERFACE CASSETTE
- INTERFACE ADAPTABLE DISQUES
- INTERFACE EXTENSION
- MEMOIRE VIVE 32 Ko (RAM)



INVESTIR DANS UN MATERIEL QUI A FAIT SES PREUVES EST UN ACTE DE SAGESSE.

LOGICIELS DISPONIBLES

- Comptabilité générale
- Facturation - Gestion
- Paie
- Mailing et toute la bibliothèque CP/M
- N-Basic

LIBEREZ-VOUS DE CERTAINES TACHES ET CONSACREZ PLUS DE TEMPS A VOTRE ENTOURAGE.

ACCESSOIRES ET PERIPHERIQUES

- Carte haute résolution
- Crayon lumineux
- Reconnaissance vocale (80 mots)
- Table traçante
- Coupleur acoustique

MEMOIRES DE MASSE

- Sous-ensemble de 300 Ko (extensible)
- Sous-ensemble de 600 Ko (extensible)
- Sous-ensemble de 2,2 Mo
- Sous-ensemble haute capacité de 20 Mo organisés en 2 × 10 (Fixe + amovible)
- Disponible début 1982

NEC : UN GEANT DE L'ELECTRONIQUE DU MARCHE MICRO ORDINATEUR JAPONAIS

EXTENSIONS

- Mémoire supplémentaire 32 Ko (RAM)
- Extension bus entrées/sorties
- 2 lignes RS 232
- Interface IEEE-488
- Horloge temps réel et 16 niveaux d'interruption
- Interface entrées/sorties parallèles
- Adaptateur pour disques

Pour plus de précision cerclez la référence 60 du « Service Lecteurs »

BISSET - NEC - 32, Quai de la loire - 75019 Paris

☐ Pour recevoir une documentation NEC

☐ Pour assister à une présentation

Nom ....

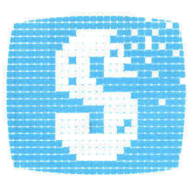
Adresse ....

....

Tél. ....

Janvier 82 M.S.

ENSEMBLES COMPLETS POUR LES PROFESSIONNELS :



SIVEA

31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL. : 522.70.66 TELEX 280.902 F

Ouvert sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30

DETAXE A L'EXPORTATION

P.M.E., ARTISANS, INGENIEURS, BUREAUX D'ETUDE, PROFESSIONS LIBERALES, RESPONSABLES FINANCIERS...

SIVEA vous propose cet échantillonnage de configurations bâties autour des micro-ordinateurs APPLE 2 ou APPLE 3. Ce sont des ensembles complets, prêt à l'emploi, faciles à utiliser et disposant d'une impressionnante bibliothèque de programmes très performants : comptabilité générale, traîtement de textes, paie, gestion de stocks, prévisions budgétaires, statistiques, gestion de fichiers, etc...

Sur place, dans la boutique SIVEA, tous ces matériels et logiciels sont en démonstration permanente.
Une équipe de techniciens et de démonstrateurs est toujours à votre disposition afin de vous conseiller et vous aider à trouver la meilleure solution micro-informatique pour votre entreprise.

Le micro-ordinateur APPLE III.



L'imprimante OKI Microline 83.



L'imprimante EPSON MX 100.



Le micro-ordinateur APPLE III avec un moniteur vert 12 pouces BMC ; une table à digitaliser ; une imprimante EPSON MX 80 ; et deux drives.



CONFIGURATIONS GESTIONS :

POUR LES P.M.E., COMMERÇANTS, RESPONSABLES FINANCIERS

ENSEMBLE G1 :
- 1 APPLE II, 48 K RAM.
- 2 Drives (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur 12 pouces Vert
- 1 Imprimante EPSON MX 80 **22550 F HT**

ENSEMBLE G2 :
- 1 APPLE II, 48 K RAM
- 2 Drives (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur BMC 12 pouces à écran Jaune
- 1 Imprimante EPSON MX 100 ou MICROLINE 83 .... **25000 F HT**

ENSEMBLE G3
- 1 APPLE III, 128 K RAM
- 1 Drive supplémentaire (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur 12 pouces vert APPLE III
- 1 Imprimante MICROLINE 82
- Business Basic + Visicalc III .... **36900 F HT**

ENSEMBLE G4
- 1 APPLE III, 128 K RAM avec son moniteur vidéo Vert de 12 pouces
- 1 Drive supplémentaire (capacité totale : 280 K)
- 1 Disque dur PROFILE (capacité : 5 millions d'octets)
- 1 Imprimante à marguerite TKL 1050
- Business Basic + Visicalc III .... **66300 F HT**

Le disque dur PROFILE pour APPLE III.

CONFIGURATIONS SCIENTIFIQUES :

POUR INGENIEUR, STATISTICIEN, par ....

ENSEMBLE S1 :
- 1 APPLE 2, 48 K RAM
- 1 Drive
- 1 Moniteur 9 pouces écran Vert
- 1 Imprimante MICROLINE 80 **16400 F HT**

ENSEMBLE S2 :
- 1 APPLE 2, 48 K RAM
- 2 Drives (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur 12 pouces écran Vert
- 1 Imprimante EPSON MX 82 (Graphique)
- 1 Table à digitaliser APPLE
- 1 Table traçante 6 couleurs (format 260 x 345 mm) .... **42990 F HT**

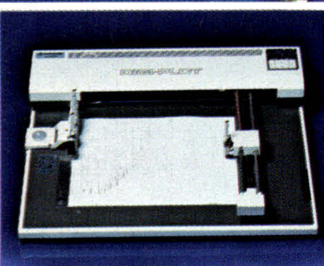


Table traçante 6 couleurs

ENSEMBLE S3 :
- Mêmes caractéristiques que l'ensemble S2 mais avec une table traçante monocouleur à la place de la table 6 couleurs .... **39850 F HT**

Pour plus de précision cerclez la référence 62



Pour tous les ensembles APPLE 2, il est possible d'ajouter à ces configurations l'unité de disques durs CORVUS de 10 millions d'octets. Nous consulter à ce sujet.



DES FRANÇAIS
(CONSTRUCTEURS D'ORDINATEURS)
PARLENT AUX FRANÇAIS
(RESPONSABLES D'ENTREPRISES)

simpa/conseil

ADD-X SYSTEMES UNE SOCIÉTÉ FRANÇAISE

Avec un réseau de distribution représentant 40 points de vente et une unité de production purement française implantée à Toulouse où se fabriquent nos produits, nous proposons aux entreprises de ce pays, en adéquation avec les données économiques nouvelles, la qualité et la fiabilité irréprochables des Supermicros

LES SUPERMICROS ADD-X SYSTEMES

Le SMP8
- 1 coffret
- UC 64 Ko
- 2 × 1 Mo sur disquettes
- Extensions à 2 postes ou disque dur (2 × 10 Mo)

Le SM 1 de base
- 2 coffrets
- 1 calculateur avec 64 Ko
- 1 unité double de floppy (2 × 1 Mo)

Le SM2 de base
- 2 coffrets
- 1 calculateur avec 64 Ko
- 1 unité de disque dur CII-HB D 140 (2 × 10 Mo)

Extensions SM 1 et SM2
- 4 × 1 Mo sur disquettes
- 2 (2 × 10 Mo) sur disque dur
- Possibilité d'extension à 8 postes de travail.

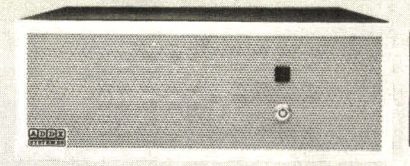
UNE CONTINUITÉ TECHNOLOGIQUE les nouveaux venus :

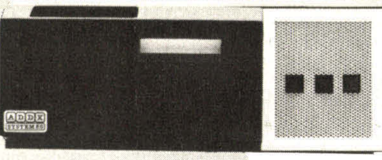
SM5 avec son disque WINCHESTER D 505 de 5 Mo

SMP5
- UC 64 Ko
- 2 disquettes 5" 1/4 (2 × 330 Ko)

Les langages :
outre les logiciels de base CP/M ou MP/M, tous nos systèmes peuvent utiliser les mêmes langages (BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL, APL...)







UNE SÉCURITÉ DE SERVICES

Toute la gamme des Supermicros utilise les mêmes éléments constitutifs, tant sur le plan Hardware que sur celui des logiciels.
Il en résulte une sécurité accrue dans les approvisionnements, la disponibilité, la maintenance, la formation et les logiciels d'application développés par le réseau de distribution des Supermicros

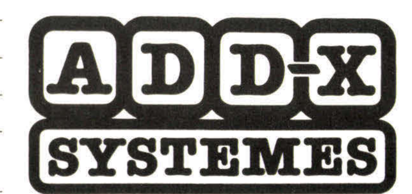
DES PRIX COMPÉTITIFS ET CONSTANTS

De fabrication française, nos produits ne subissent pas les variations des taux de change et demeurent, de ce fait, constants et donc compétitifs.

BON
à retourner à :
ADD-X SYSTÈMES
- 67, avenue du Maréchal-Joffre 92000 Nanterre - Tél. (1) 724.19.98
- 113, chemin de Basso-Combo 31000 Toulouse - Tél. (61) 44.88.08

☐ Je désire recevoir une documentation complète sur la gamme des Supermicros
☐ Je désire recevoir la liste des distributeurs des Supermicros

M____________________
SOCIÉTÉ____________________
ADRESSE____________________
VILLE____________________
CODE POSTAL__________ TÉL.__________
APPLICATION____________________



Pour plus de précision cerclez la référence 63 du « Service Lecteurs »



Tout ce que vous pouvez demander de mieux à une imprimante, pour un prix jamais égalé, se trouve réuni dans la TEC 8510, merveille de qualité et de robustesse de l'industrie nipponne.
Accepte du papier ordinaire à picots ou feuille à feuille, jusqu'à 254 mm de large, un original plus trois copies. Imprime, à la vitesse de 100 caractères par seconde, 8 tailles de caractères dont deux en espacement proportionnel, en six langues différentes, et jusqu'à 136 caractères par ligne (mode compressé). Matricielle 7 x 9 ou 8 x 8, à logique bi-directionnelle optimisée, en liaison standard parallèle type Centronics (idéale pour Apple II™, TRS-80™, Pet™, etc...). Soulignement, impression en gras (double frappe), bandes de saut, marge, espacement entre lignes, avance et recul papier, tout est programmable. Et pour vous libérer complètement des contraintes liées à l'attente de l'impression, elle gère une mémoire tampon interne de 1500 caractères. En mode graphique, elle vous permet de "dessiner" ce que vous voulez sur la base de 1280 points par ligne, point par point. Garantie un an pièces et main-d'œuvre.

Apple II™, TRS-80™ et Pet™, sont les marques déposées respectives de Apple Computer, Tandy Corporation et Commodore.

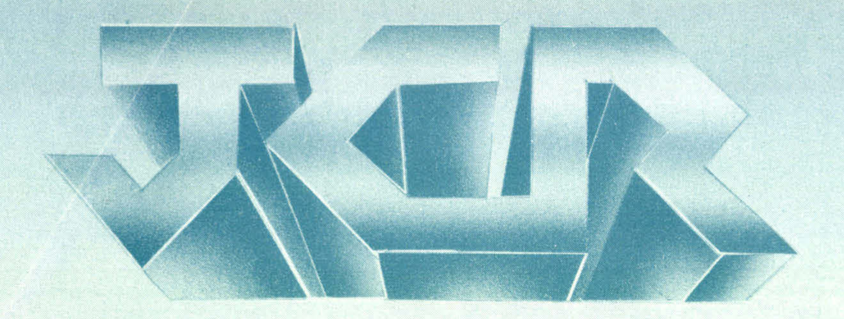
Tous nos prix s'entendent T.T.C. départ Montreuil. Photographie non contractuelle. Expéditions dans toute l'Europe. Détaxe à l'exportation. Nous acceptons la Carte Bleue. Crédit Cetelem sur demande.

GRAPHIE FRANCE

281.23.17
Galerie 92
92, rue St Lazare 75009 PARIS
Métro : St Lazare-Havre Caumartin

858.15.95
Terminal 93
Centre Commercial 93100 MONTREUIL
Métro : Mairie de Montreuil

Nous vous réservons le meilleur accueil à nos boutiques, ouvertes sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h 30



Exceptionnel 16 K RAM pour Apple II
120 F TTC*



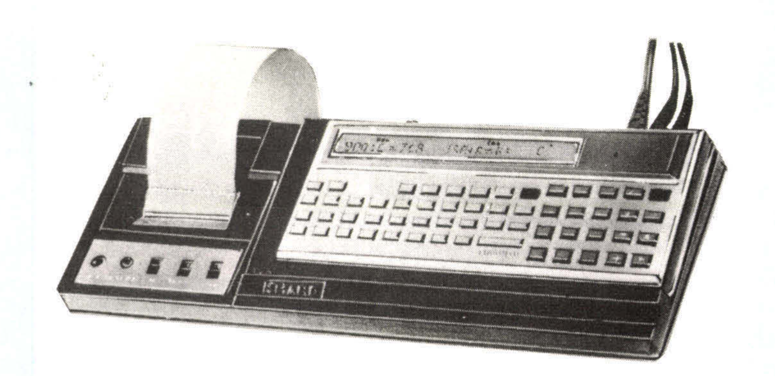


	PRIX F T.T.C.
APPLE II + 16 K	8 500
APPLE II + 32 K	8 750
APPLE II + 48 K	8 990
APPLE III 128 K	26 000
DISK II + CONTROLEUR	4 720
DISK II	3 375
DISK III SUPPL	4 400
DISK 8" 2*256 K	19 150
DISK 8" 2*512 K	24 100
DISQUE DUR 10 MGA	41 500
MODULATEUR N/B KIT	220
CARTE COULEUR SECAM	1 050
CARTE COULEUR R.V.B.	920
INTERFACE //	1 350
INTERFACE // APPLE III	1 600
INTERFACE V24.RS 232	1 450
CARTE INTEGER	1 450

	PRIX F T.T.C.
CARTE APPLESOFT	1 450
CARTE PASCAL	3 240
CARTE LANGAGE	1 580
CARTE MICROSOFT Z80	2 750
TABLETTE GRAPHIQUE	5 200
CARTE IEEE 488	3 100
CARTE PROTOTYPE	160
CARTE PROTO APPLE III	390
CARTE RECON.PAROLE	1 450
CARTE MICROMUSIC	1 320
CARTE APPLECLOCK	2 160
CARTE TIMER CCS	1 150
CARTE VIDEOTHERM 80 C	2 970
CARTE SMARTEM 80 C	2 180
SYLENTYPE II	2 800
KIT SYLENTYPE II => III	270

Promotion exceptionnelle - Quantité limitée
Apple II 48K + Disk II avec Contrôleur
+ Moniteur Vert 12" + 10 Disquettes
13 950 F T.T.C.

SHARP	PRIX F T.T.C.
MZ 80 K. ORDINATEUR 20 K	6 000
MZ 80 IO PANIER INTERFACE	1 600
MZ 80 FIO CARTE FLOPPY	970
MZ 80 FD DOUBLE FLOPPY	8 800
MZ 80 P3 IMPRIMANTE	6 500
SEIKO GP 80 D/SHARP	3 800
MZ 80 B. ORDINATEUR 32 K	11 250
MZ 80 BEU PANIER INTERFACE	790
MZ 80 BRM EXT 32 K	1 470
MZ 80 BGM EXT GRAPH.P1	1 600
MZ 80 BFI INTERFACE FLOPPY	1 200
MZ 80 BFD DOUBLE FLOPPY	8 800
MZ 80 P5 IMPRIMANTE	7 100
PC 1211 ORD. DE POCHE	~~1095~~ 1 050
CE 121 INTERF. K7	150
CE 122 INTERF. K7 + IMPRIM.	900



✱ CREDIT - LEASING
✱ STOCK IMPORTANT
✱ CHOIX EXCEPTIONNEL
✱ GARANTIE 1 AN P et M-O.
✱ PRIX SPECIAUX PAR QUANTITE
✱ DETAXE A L'EXPORTATION
✱ EXPEDITION DANS TOUTE LA FRANCE

* Pour expédition prévoir 25 F de port.

J.C.R. Electronique - 58, rue Notre-Dame-de-Lorette - 75009 Paris - Tél. (1) 282.19.80

Expédition dans toute la France - Matériel garanti 1 an pièces et m.-o. - Ouvert du mardi au samedi de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h
En raison des fluctuations monétaires ces prix sont susceptibles d'être modifiés sans préavis. Nous consulter pour confirmation



NOUVEAU MAGASIN
200 m2 d'exposition
58 rue Notre-Dame-de-Lorette,
75009 PARIS
Tél. : 282.19.80

commodore

CBM

	PRIX T.T.C.
CBM 4016	6 650,00 F
CBM 4032	10 000,00 F
CBM 4040 DOUBLE FLOPPY 500K0	10 000,00 F
CBM 4022 IMPRIMANTE	5 700,00 F
SYSTEME CBM 4001 (4032 + 4040 + 4022)	25 000,00 F
CBM 8032	13 350,00 F
CBM 8050 DOUBLE FLOPPY 1 MGA-OCTET	13 350,00 F
CBM 8024 IMPRIMANTE A AIGUILLES	14 500,00 F
CBM 8027 IMP. MARGUERITE SANS CLAVIER	11 100,00 F
CBM 8026 IMP. MARGUERITE AVEC CLAVIER	13 300,00 F
SYSTEME CBM 8001	41 000,00 F
IMPRIMANTE SEIKOSHA GP80 + INTERFACE CBM	3 640,00 F
VIC 20	NC
LECTEUR/ENREGISTREUR K7	610,00 F
MICRO-SAVE ALIM. DE SECOURS	4 400,00 F
INTERFACE V24 IEEE 488/RS 32	2 400,00 F
CABLE CBM/IEEE	370,00 F
CABLE IEEE/IEEE	430,00 F
ROM POUR TRANSF. 3032 EN 4032	490,00 F
ROM POUR TRANSF. 3040 E 4040	490,00 F
TABLE SPECIALE POUR SYSTEME CBM	1 750,00 F





IMPRIMANTES

	PRIX T.T.C.
CENTRONICS 737	5 300,00 F
CENTRONICS 739 HR	6 000,00 F
SEIKOSHA GP 80 M	2 490,00 F
SEIKOSHA GP 80 D + INTERFACE SHARP	3 800,00 F
EPSON MX 80 T TRACTION	5 150,00 F
EPSON MX 80 F/T FRICTION/TRACTION	5 400,00 F
FT GRAPHIQUE HR	5 800,00 F
EPSON MX 82 FT	6 800,00 F
EPSON MX 100	8 200,00 F
EPSON CX COLOR	17 700,00 F
EPSON INTERFACE PARALLELE/APPLE	980,00 F
EPSON INTERFACE // GRAPHIQUE/APPLE	1 300,00 F
EPSON INTERFACE RS 232	980,00 F
EPSON INTERFACE IEEE	980,00 F
EPSON INTERFACE PET COMMODORE	1 300,00 F
EPSON INTERFACE SHARP	1 300,00 F
INTERFACE SEIKOSHA/APPLE	980,00 F
INTERFACE SEIKOSHA/CBM	1 150,00 F
INTERFACE SEIKOSHA/SHARP	1 150,00 F
INTERFACE SEIKOSHA/TRS 80	560,00 F
KIT DE CONVERSION MX 80 FT1-FT2HR	400,00 F
ECHANGE STANDARD INT. NORMAL-INT.HR	750,00 F
IMPRIMANTE MARGUERITE TEK 1500 P	12 500,00 F
IMP. AIGUILLES 132 COL. 160CPS TEK 1541 P	6 200,00 F

MONITEURS VIDEO

	PRIX T.T.C.
APF OU OPC 9" VERT	1 250,00 F
VGS EG 101 12" VERT	1 120,00 F
TONO 12" VERT	1 750,00 F
SSV 12" PROF. VERT	2 400,00 F
TV COULEUR + PERITELEVISION	3 500,00 F

TOUT NOTRE MATERIEL EST GARANTI 1 AN PIECES ET MAIN-D'ŒUVRE
SERVICE APRES-VENTE ASSURE PAR NOTRE SERVICE TECHNIQUE
Toute demande de réparation est habituellement satisfaite dans la journée.

J.C.R. Electronique - 58, rue Notre-Dame-de-Lorette - 75009 Paris - Tél. (1) 282.19.80

Pour plus de précision cerclez la référence 67 du « Service Lecteurs »

Expédition dans toute la France - Materiel garanti 1 an pieces et m.-o. - Ouvert du mardi au samedi de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h

En raison des fluctuations monetaires ces prix sont susceptibles d'être modifies sans preavis. Nous consulter pour confirmation

LE MICRO-ORDINATEUR

POLYVALENT ET ÉVOLUTIF

Processeur 8086 : fonctionnant à 5 mégahertz, adressage d'entrées-sorties sur 16 bits, mémoire centrale 256 Ko en standard extensible jusqu'à 1 Mo, BUS de données sur 16 bits.

CP/M 86* : le seul standard garantissant portabilité, performance et qualité (vérifié aujourd'hui par plus de 300 000 installations CP/M* 8 bits dans le monde) entièrement compatible avec les systèmes multi-utilisateurs (MP/M* 86) et le système de réseaux (CP/NET 86) prochainement disponibles.
Dès aujourd'hui, vous pouvez travailler avec : Fortran 86, Basic 86, Pascal 86, Pascal M 86, C Basic 86, Ciscobol 86, Form s 2, Vedit 86, Forth 86.

3 entrées-sorties parallèles, 2 entrées-sorties séries
2 x 600 Ko sur disques souples 8 pouces avec extension prochaine disques durs.

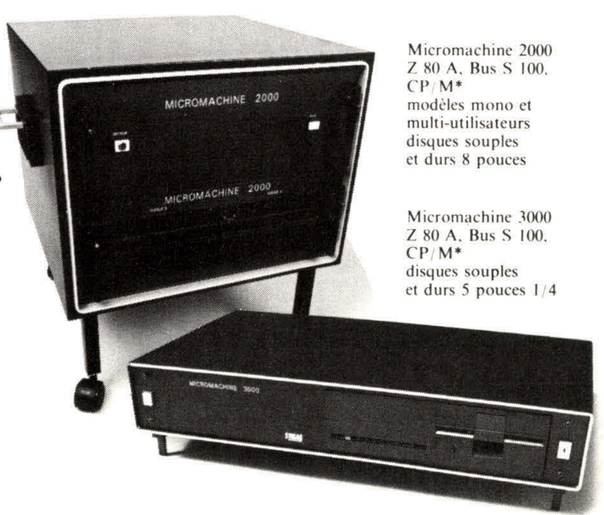
Bus S 100 : garantit les extensions et confère au système la souplesse et la polyvalence pour toutes les applications : options graphiques, entrées-sorties analogiques, interface IEEE 488...

Micromachine 4000 est disponible.

Vous retrouverez avec Micromachine 4000 les mêmes concepts de qualité, fiabilité, modularité que plus de 300 utilisateurs ont vérifiés avec les systèmes Symag 8 bits.

Nous sommes présents au Printemps-Informatique et à Infora.

* CP/M est une marque déposée par Digital Research.



Micromachine 2000
Z 80 A, Bus S 100,
CP/M*
modèles mono et
multi-utilisateurs
disques souples
et durs 8 pouces

Micromachine 3000
Z 80 A, Bus S 100,
CP/M*
disques souples
et durs 5 pouces 1/4

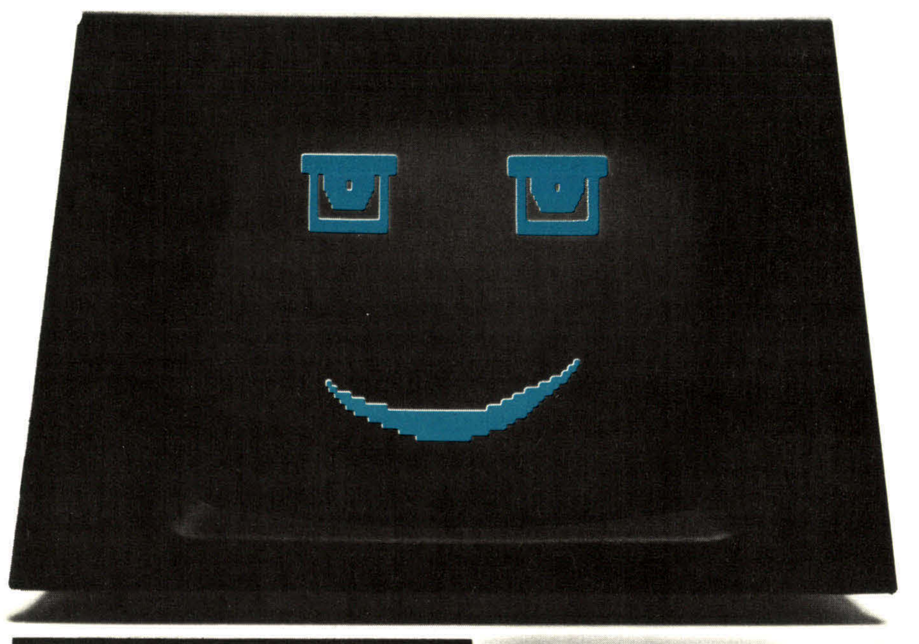
PRUNE

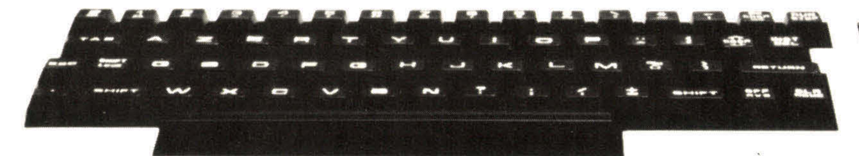


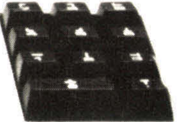
la qualité dans l'innovation

siège social : zirst, chemin des Prêles, 38240 Meylan - tél. (76) 90.18.54 - telex : 980 298 F
Agence Paris : 350, rue de Vaugirard, 75015 Paris - tél. (1) 533.01.11

COMMODORE.







Les distributeurs revendeurs Procep.

Procep renforce régulièrement son réseau de distributeurs et de revendeurs auxquels il apporte le maximum d'assistance.

02 SIGMATIQUF
10, rue du 13 Octobre,
02000 LAON, T. (23) 20.12.69

03 TECHNI BURO INFORMATIQUE
41, fbg St-Pierre
03100 MONTLUÇON,
Tél.: (70) 05.51.02

06 OLLIVIER
20 bis, rue Gubernatis,
06000 NICE, T. (93) 85.33.17

L'ONDE MARITIME
28, bd du Midi,
06150 Cannes, T. (93) 47.44.30

13 EUROPE ELECTRONIQUE
13, bd du Redon - "La Clorıs"
13009 MARSEILLE, T. (91) 82.07.91

14 CENTRAL PHOTO
10-16, rue St-Jean,
14000 CAEN, T. (31) 85.40.11

OMB
Bd du Maréchal Juin
14000 CAEN. T. (31) 93.48.09

16 PME INFORMATIQUE
31, rue du Sauvage,
16000 ANGOULEME, T. (45) 38.32.97

17 MISS
7, avenue de la Porte Neuve
17000 LA ROCHELLE. T. (46) 34.86.02

20 GRIMALDI
41, cours Napoleon,
20000 AJACCIO, T. (95) 21.23.65

21 SETTEM
36, rue Jeannin,
21000 DIJON, T. (80) 66.16.43

24 C.C.S.
24, rue du Bac
24000 PERIGUEUX, Tel (53) 09.45.16

25 REBOUL
34, rue d'Arène,
25000 BESANÇON, T. (81) 81.02.19

REBOUL
72, rue de Trépillot
25000 BESANÇON. T. (81) 50.14.85

27 SEM INFORMATIQUE
55-61, rue F. Roosevelt - BP 872,
27000 EVREUX, T. (32) 39.26.08

28 ASSISTANCE
INFORMATIQUE OUEST
9, rue du Bois Sabot,
28100 DREUX, T. (37) 46.86.56

29 BREST BOUTIQUE B 21
5, rue George Sand,
29200 BREST, T. (98) 46.43.73

31 MIDI MICRO INFORMATIQUE
26, rue M. Fonvielle,
31000 TOULOUSE, T. (61) 23.68.50

SOUBIRON
9, rue JF Kennedy,
31000 TOULOUSE, T. (61) 21.64.39

33 GEDIF
14, cours d'Albret,
33000 BORDEAUX, T. (56) 44.50.97

ARTIS TECHNIQUE
10, place du marche des Grands Hommes
33000 BORDEAUX, T. (56) 81.22.26

AQUITAINE
MICRO INFORMATIQUE
134, bd Franklin Roosevelt,
33000 BORDEAUX, T. (56) 91.78.74

34 TRIANGLE INFORMATIQUE
7, cours Gambetta
34000 MONTPELLIER,
Tél.: (67) 92.91.23

35 ABM
5, rue Louis Turban,
35000 RENNES, T. (99) 50.50.42

COMPUTERLAND RENNES
13, av. du Mail,
35000 RENNES, T. (99) 54.47.12

TRIANGLE INFORMATIQUE
23, rue St-Melaine
35000 RENNES, Tél.: (99) 30.81.82

37 COGEC-TOURS
54, rue du Gal Renault,
37000 TOURS, T. (47) 20.72.04

38 I.T.E.C./SI-TEL
5, av. Victor Hugo,
38130 ECHIROLLES,
T. (76) 23.07.27

42 E.T.F./SI-TEL
77, rue de Marengo,
42029 ST-ETIENNE CEDEX,
T. (77) 74.40.21

44 VERIGNEAUX
42, rue Coulmiers,
44016 NANTES CEDEX,
T. (40) 74.01.52

45 VOTRE BUREAU
RN 744 - BP 12,
45015 ORLEANS CEDEX,
T. (38) 91.30.97

49 BURHELIO
22, rue l'Etanchere - BP 645,
49006 ANGERS CEDEX,
T. (41) 88.95.24

BURHELIO
15, rue Jean-Jaures
49300 CHOLET, Tel (41) 65.90.66

51 GL INFORMATIQUE
BP 159 (Luxemont Vilotte)
51305 VITRY-LE-FRANÇOIS,
T. (26) 74.48.47

PIERRE
BP 194 - 2 bis, rue A. Huet,
51057 REIMS, T. (26) 87.06.44

SERIEEL
7, rue de Chastillon,
51000 CHALONS-SUR-MARNE,
T. (26) 65.43.99

53 MAINE INFORMATIQUE
Route de Mayenne - BP 135,
53007 LAVAL, T. (43) 53.64.96

54 RITTER
1, place Carnot,
54000 NANCY, T. (8) 332.06.68

SEMITEC
69, rue de Mareville,
54520 LAXOU, T. (8) 340.43.38

COMPUTERLAND NANCY
49, rue du Pont,
54000 NANCY, T. (8) 337.16.65

57 CENTRE DE MICRO
INFORMATIQUE ETS BECKER
3, place de la gare,
57800 FREYMING-MERLEBACH,
T. (8) 704.50.57

59 INFORMATIQUE CENTER
17, rue Nicolas Leblanc,
59000 LILLE, T. (20) 54.61.01

SEROSI
Cousinerie Sud, 2, rue de la Creativite,
59650 VILLENEUVE D'ASCQ,
T. (20) 05.23.38

SETI
17-19, av. Foch - BP 139,
59306 VALENCIENNES,
T. (27) 45.15.60

60 QUENEUTTE
22, rue de la Republique,
60108 CREIL, T. (4) 425.04.26

QUENEUTTE
5, rue du Docteur Gerard,
60000 BEAUVAIS, T. (4) 445.12.74

63 ENGETEL
36, rue Gutemberg - ZI de Brezet,
63039 CLERMONT-FERRAND
CEDEX, T. (73) 91.32.42

67 SMI PASCAL INFORMATIQUE
2, quai de Paris,
67000 STRASBOURG,
T. (88) 22.11.32

ALSATEL
2, rue Charles Wurtz - Wolfisheim,
67200 STRASBOURG,
T. (8) 878.01.56

INFO REALITE
rue de la Foret
67550 VENDENHEIM T. (88) 69.45

69 COMPUTER SHOP JANAL
12, cours d'Herbouville,
69004 LYON, T. (7) 839.44.76

SUDETEL
18, cours Suchet,
69002 LYON, T. (7) 838.15.15

TELEPHONIE LYONNAISE
230, rue du 4 Août,
69615 VILLEURBANNE,
T. (7) 884.45.16

TELEPHONIE GENERALE
79, rue de l'Abondance,
69422 LYON CEDEX 03,
T. (7) 860.15.58

72 SOMEP INFORMATIQUE
10, rue du Tertre
72000 LE MANS, T. (43) 24.32.67

73 E.T.S./SI-TEL CHAMBERY
Z.I. du Cheminet,
73006 CHAMBERY, T. (79) 69.27.27

UN CHOIX REFLECHI.

Commodore : leader européen de la micro-informatique.

C'est par l'innovation continue, fruit de la maîtrise des techniques de pointe, que Commodore a conquis sa place de leader européen de la micro-informatique.

Commodore : une gamme de choix.

VIC 20* pour l'initiation comme pour la pratique de la programmation. A un prix plus que sympathique.

Système CBM 4001 pour les professions libérales, les laboratoires, les centres de recherche, les établissements d'enseignement, les organismes de formation, etc.
Un système informatique simple et performant ; pour un investissement modeste.

Système CBM 8001 pour la gestion des PME/PMI et les services décentralisés ou autonomes des grandes entreprises. Un système informatique puissant associé à des logiciels de haut niveau.

Procep : la "francisation".

Procep distributeur exclusif pour la France de Commodore, francise les micro-ordinateurs Commodore : documentation en français, clavier azerty, outils d'aide au développement, logiciels, cartes industrielles, interfaces, garantie prorogée à 1 an, etc.

Procep : des logiciels à la hauteur.

logiciels de gestion et de bureautique "prêts à l'emploi".

Comptabilité générale 8000,
Paie 8000,
Traitement de texte 8000, etc.

logiciels "ouverts".

Ozz : un logiciel générateur d'applications.
Ozz vous permet d'écrire sur le CBM 8001, des programmes d'applications, en ayant seulement à entrer les paramètres de travail.

Visicalc : un puissant outil de planification et de prévision.
Similaire à un bloc-note électronique, Visicalc est l'outil idéal pour établir des budgets, modifier des prévisions et réaliser toutes sortes d'analyses ou de calculs techniques et scientifiques.

Procep : des outils pour les développeurs.

Master : ensemble d'utilitaires comprenant : séquentiel indexé, générateur d'écran et d'édition, extension Basic, multi-précision, compactage, etc.
Une clé électronique permet de **protéger** de façon personnalisée, les logiciels contre d'éventuelles copies.

Triex : pour avoir certaines des possibilités des "grands" systèmes en matière de tri et de gestion de fichiers.

Edex : pour enrichir le Basic étendu d'origine des Commodore.

IEEE 488 : pour bénéficier de tous les avantages de la norme IEEE 488 universellement répandue dans l'industrie.

**Le Commodore VIC 20 est disponible en version PAL ; ultérieurement une version SECAM, développée par Procep, sera mise sur le marché.*



PROCEP. MAXI SERVICES POUR LA MICRO.

19-21, rue Mathurin-Régnier - 75015 PARIS - Tél. : 306.82.02 Télex 204875 F

SFC 82 02 MS

74 E.T.S./SI-TEL ANNECY
26, rue de Chambery,
74000 ANNECY, T. (50) 45.28.46

75 LA REGLE A CALCUL
67, bd St-Germain,
75005 PARIS, T. 325.68.88

FNAC
136, rue de Rennes,
75006 PARIS, T. (7) 544.39.12

MICRO COMPUTER
12, rue Condorcet,
75009 PARIS, T. 281.02.44

J.C.R.
58, rue N.-D. de Lorette
75009 PARIS, T. 282.19.80

PIERRE S.A.
36, rue Lafitte,
75009 PARIS, T. 770.46.44

ILLEL
86, bd Magenta,
75010 PARIS, T. 201.94.68

MID
51 bis, av. de la Republique,
75011 PARIS, T. 357.83.20

COMPUTERLAND PARIS EST
135, bd Voltaire,
75011 PARIS, T. 379.21.01

ILLEL
143, av. Felix Faure,
75015 PARIS, T. 554.97.48

SIDEG
170, rue Saint-Charles,
75015 PARIS, T. 557.79.12

SIGMATIQUE
10, rue de Civry,
75016 PARIS, T. 743.04.83

TRIANGLE
51-53, passage Choiseul
75002 PARIS, T. 296.50.15

TRIANGLE INFORMATIQUE
64, bd Beaumarchais,
75011 PARIS, T. 805.62.00

TRIANGLE INFORMATIQUE
21-23, rue du Départ,
75014 PARIS, T. 321.46.35

76 OMIC
32, quai de Paris,
76000 ROUEN, T. (35) 71.47.96

SCRIPTA
130, rue Jeanne-d'Arc
76000 ROUEN T. (35) 71.04.64

78 TRIANGLE INFORMATIQUE
2 bis, rue St-Honore,
78000 VERSAILLES, T. (3) 953.51.63

81 I.T.L.
3, rue des Foissants
81000 ALBI, T. (63) 54.14.48

83 S.I.A. TOULON
"Le Paillon" - Av. Brunet,
83100 TOULON, T. (94) 23.74.30

86 LISTE
34, Bd Solférino
86000 POITIERS T. (49) 41.43.86

89 Hughes BRUSSELS
11, rue du Moulin du Président
89002 AUXERRES, T. (86) 51.22.88

94 WM Informatique
6, rue de la Gare
94110 ARCUEIL, T. 665.70.14



Pour plus de précision cerclez la référence 69 du « Service Lecteurs »

COUPON-REPONSE

"Choisir son micro-ordinateur..."

Pour en savoir plus sur la gamme Commodore et les maxi-services Procep, demandez cette brochure à votre distributeur ou envoyez ce coupon-réponse à Procep 19-21, rue Mathurin-Régnier 75015 Paris. Tél. : 306.82.02 Télex : 204 875 F

Nom ______ *Prénom* ______
Profession ______

Adresse professionnelle
Société ______
N° ______ *Rue* ______
Code Postal ______ *Ville* ______

Adresse personnelle
N° ______ *Rue* ______
Code Postal ______ *Ville* ______

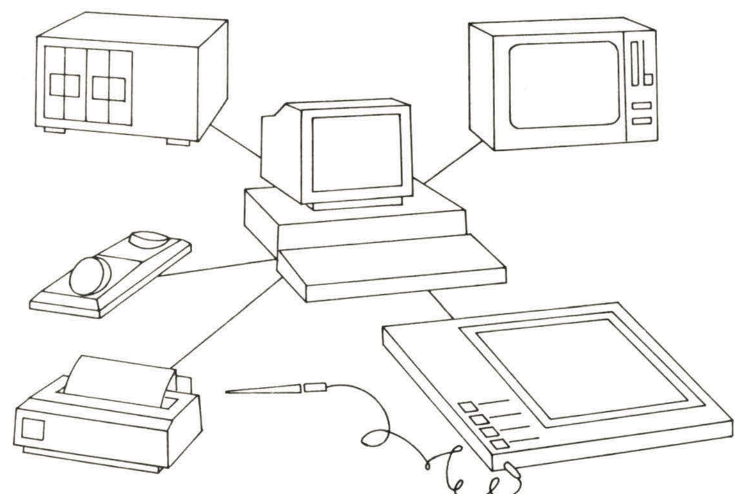
A laquelle de ces deux adresses, préférez-vous recevoir les informations Commodore/Procep :
☐ *Adresse professionnelle* ☐ *Adresse personnelle*



GOUPIL EST PARFAITEMENT MODULAIRE.

Pourquoi acquérir un micro-ordinateur figé, sans possibilité d'ouverture, ni même d'évolution? Depuis GOUPIL, la question est sans objet. Pour un prix très faible, ce micro-ordinateur, l'un des plus complets du marché possède en effet l'avantage décisif de pouvoir grandir avec vos besoins de manière étonnament souple, large et variée.

Outil de sensibilisation et de loisir au départ, il se transforme insensiblement, au rythme d'investissements raisonnables, en un véritable outil professionnel de gestion, abordant de plein pied les mondes de la bureautique et de la télématique.



C'est donc aujourd'hui la modularité qu'il s'agit d'acquérir.

Modularité pour les mémoires: GOUPIL passe de 16 à 64 K en mémoire centrale et permet la connection de lecteurs de cassettes, de disques souples 5 ou 8 pouces, simple, double ou quadruple densité, de disques durs jusqu'à 4 fois 10 millions de caractères.

Modularité pour les systèmes d'exploitation: GOUPIL offre le choix entre FLEX, UCSD, CP/M, les meilleurs DOS mondiaux, et possède autour de chacun de ces systèmes une panoplie complète de logiciels d'application et d'outils de développement performants.

Modularité pour les périphériques visuels:
GOUPIL permet de connecter les écrans 25 x 80 professionnels, écrans vidéotex 25 x 40 et ses possibilités graphiques sur moniteur ou téléviseur couleur sont impressionnantes. On peut définir jusqu'à 256 x 512 points avec 8 couleurs par point, incruster des images et utiliser le light pen.
Par ailleurs, GOUPIL est connectable à un magnétoscope, un vidéodisque, une table à digitaliser, une table traçante.

Modularité au niveau télématique:
GOUPIL se connecte à tous les modems 1200 ou 300 bauds et propose les siens propres. Par là même, il offre les possibilités infinies de la télématique, de la connection à toutes les bases de données et du traitement de texte à distance.

Au gré de vos besoins, GOUPIL se transforme en simple terminal (vidéotex ou non), en terminal intelligent ou, et c'est là une véritable révolution, en micro-serveur local ouvert à tout le réseau des possesseurs de vidéotex.

Et GOUPIL accepte encore bien d'autres périphériques, existants et à venir (dans les domaines de l'instrumentation par exemple).

Il est, par essence, modularité et ouverture: ouverture à l'évolution de nos besoins et ouverture à l'évolution technologique.

GOUPIL, c'est un micro-ordinateur pour le plaisir et pour la vie.

goupil 2

goupil

L'ORDINATEUR POUR TOUS

Plus de 100 représentants qualifiés à votre service: liste p. 210

Pour plus de précision cerclez la référence 70 du « Service Lecteurs »

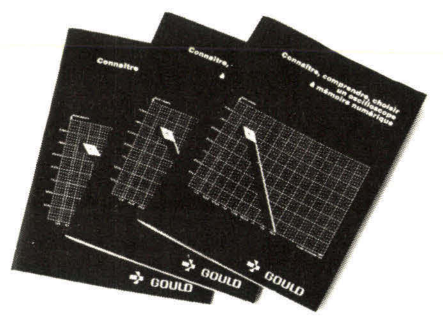
Oscilloscopes Gould : une gamme de leader.

Des appareils nouveaux agrandissent sans cesse la famille, et Gould augmente encore sa belle avance technologique... Profitant du savoir-faire d'un leader mondial, chaque appareil offre, pour son prix, des prestations et une qualité technique sans équivalent sur le marché. Aucun utilisateur ne s'en plaindra.

Gould vient encore de renforcer sa gamme d'oscilloscopes conventionnels et numériques. Plus grandes sensibilités pour les premiers, des capacités mémoire accrues pour les seconds, les oscilloscopes de Gould étendent leurs possibilités et leurs champs d'application.
Les appareils numériques pourraient, à eux seuls, assurer la réputation mondiale de Gould. Commençons par eux.

**L'OS 4040 :
rapidité et grosse mémoire.**

Avec sa mémoire de 5 K octets (+ 3 K octets de prédéclenchement) et une fréquence d'échantillonnage de 10 MHz, cet appareil fonctionne aussi en mode conventionnel avec une bande passante de 25 MHz.
Comme avec tous les oscilloscopes numériques de Gould, vous visualisez la mémoire en temps réel pour juger, en agissant sur les paramètres, des effets immédiats sur le signal. Le prédéclenchement (jusqu'à 100 % en mode défilement) vous permettra également d'analyser les causes des phénomènes observés.
La mémoire de l'OS 4040 se partage en quatre. Les balayages multiples autorisent alors la saisie des signaux transitoires en rafales.
Vous pourrez examiner chaque signal dans le détail en l'agrandissant jusqu'à 50 fois.
Equipé d'un dispositif de détection de crête, l'OS 4040 décèle les impulsions fines et visualise l'enveloppe du signal.
Des unités de sortie rendent cet appareil compatible avec des enregistreurs, des tables traçantes ou des systèmes informatiques.
Une interface IEEE pourra relier l'OS 4040 à des dispositifs de contrôle de production ou de surveillance automatique ou à tout autre système programmable.



Nouveau

Tout ce qu'il faut savoir pour choisir le bon oscilloscope numérique.

Qu'est-ce qu'un oscilloscope numérique? Comment fonctionne-t-il? Quand est-il indispensable? Quelles sont ses caractéristiques importantes? Avec quels équipements est-il compatible? Comment le choisir? Cette nouvelle brochure éditée par Gould répond à toutes ces questions. Elle vous guidera dans le choix de l'appareil qui répondra à vos besoins de mesure, de contrôle, d'analyse de signaux. Elle vous sera adressée gracieusement par retour du coupon de la page ci-contre.

L'OS 4020 : le numérique facile.

Très simple d'emploi, cet appareil offre les possibilités d'un oscilloscope numérique à performances élevées. Avec 4 K octets de mémoire, une bande passante de 10 MHz (en mode conventionnel), cet oscilloscope, tout comme l'OS 4040, offre la visualisation en temps réel, le partage de la mémoire, le prédéclenchement et l'agrandissement par 50 de la courbe.
L'OS 4020 se montre particulièrement à l'aise dans toutes sortes de systèmes grâce à ses nombreux perfectionnements: base de temps externe, sortie sur enregistreurs ou table traçante, dialogue avec ordinateur...

**L'OS 4200 :
des signaux mieux détaillés.**

Dernier-né de la gamme Gould, l'OS 4200 dérive de l'OS 4100 qui existe toujours.
L'OS 4200 est équipé d'un convertisseur analogique/numérique de 10 bits qui confère au signal une résolution verticale de 0,1 %. Sa mémoire de 4 K octets assure la finesse de la résolution horizontale. Ces deux caractéristiques favoriseront l'examen détaillé des signaux en faisant appel, après mémorisation, à l'expansion verticale et horizontale.
L'OS 4200 peut aussi visualiser l'information mémorisée en canal 1 en fonction de celle du canal 2. Vous pourrez alors faire la corrélation entre deux variables, qu'elles soient cycliques ou non : pression/volume dans l'exploration fonctionnelle des poumons, vitesse/déplacement des systèmes asservis par exemple.
Sur l'OS 4200 vous pouvez aussi additionner ou soustraire une voie de l'autre pour visualiser des tensions flottantes

Siquier Courcelle

Quelques modèles de la gamme des oscilloscopes Gould.

en mesure différentielle notamment, ou pour soustraire directement la "tare" sur des capteurs de charge ou de pression. Cet appareil dispose, au niveau du déclenchement, de circuits qui étendent ses possibilités : prédéclenchement de 25 %, fenêtre de déclenchement réglable pour capture en "monocoup".

L'OS 3600 : un conventionnel ultra-sensible.

Présenté comme le plus perfectionné des oscilloscopes conventionnels de Gould, l'OS 3600 s'apparente à l'OS 3500 qui poursuit avec succès sa carrière. Avec 100 MHz de bande passante (contre 60 pour le 3500) et une sensibilité de 2 mV/cm jusqu'à 85 MHz, l'OS 3600 se montre véritablement polyvalent. Cet appareil à deux voies et à double base de temps totalement séparées peut aussi s'exploiter comme un appareil à 3 voies : vous pouvez en effet visualiser le signal de déclenchement interne et externe, avec l'assurance d'une parfaite synchronisation.
Pour visualiser deux signaux sans relation de fréquence, vous disposez du fonctionnement composite, qui alterne simplement le déclenchement sur l'une et l'autre des voies.
En option, le multimètre DM 3010 vous permettra de mesurer directement sur les signaux observés, des temps, des amplitudes, des fréquences. En externe, il permettra des mesures de tensions, d'intensité continue, et de résistance.

L'OS 300 : le "professionnel" Gould accessible à tous.

Avec sa bande passante de 20 MHz et sa sensibilité de 2 mV/cm, l'OS 300 couvre un large champ d'applications. Isolé à 400 V sur les entrées, cet oscilloscope est protégé contre la fausse manœuvre la plus fréquente : l'application malencontreuse du secteur à la place du signal à étudier.
L'OS 300 possède un dispositif d'addition ou de soustraction du canal 2 sur le canal 1. Il fonctionne également en X-Y pour mesurer des fréquences, des déphasages...
Muni d'un séparateur actif de synchro TV, l'OS 300 maintient une synchronisation stable quels que soient le contenu et l'amplitude de l'image. D'autres caractéristiques font encore de l'OS 300 un oscilloscope très performant dans sa catégorie. Pour un prix comparable à ceux du marché, l'OS 300 fait bénéficier l'utilisateur d'une fiabilité digne des appareils de très haut de gamme. Une fiabilité que Gould n'hésite pas à garantir 2 ans (dont un avec main-d'œuvre), donnant à ce "professionnel" sa véritable plus-value.

LE SON, LA COULEUR, L'INTELLIGENCE

ENFIN DISPONIBLE SUR STOCK









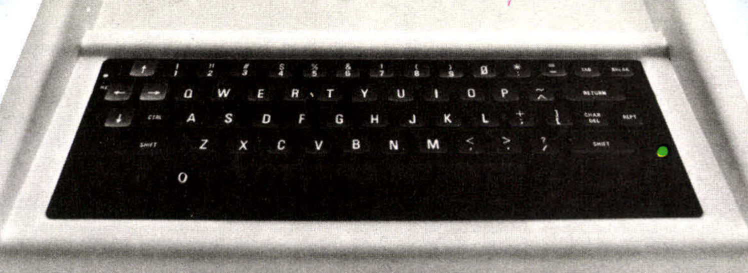


photo M.Y. Brandily, réalisation AGRAPH

Venez l'essayer chez multisoft de 10 h à 19 h du mardi au samedi

Le **DAI** possède en version de base :
- Un BASIC très puissant - semi-compilé - ultra-rapide sur 24 K ROM.
- 72 K de mémoire dont 48 K Utilisateur.
- 13 Modes graphiques dont la Haute Résolution 336 x 256 points en 16 couleurs (Fonctions DRAW - DOT - FILL).
- Affichage de 24 Lignes - 60 Caractères (MAJ/Min.).
- Editeur avec Scrolling droite - gauche - haut - bas.
- Synthèse Musicale : 4 Générateurs programmables, sorties en stéréophonie (Fonctions : ENVELOPE - SOUND - FREQ - TREMOLO - GLISSANDO - NOISE).
- Synthèse vocale (Fonction TALK).
- Moniteur Langage Machine 8080.
- Interface série RS 232 - 2 interfaces cassettes.
- Interface parallèle (3 ports programmables).
- Interface TV COULEUR.

- Nombreuses Options : Floppy, Process. Arith., Imprimante, Paddles, etc.



multisoft Importateur exclusif pour la France, 25, rue BARGUE - 75015 PARIS - Tél. : 783 88 37

DAI SA : 60, rue de la Fusée - 1130 BRUXELLES - BELGIQUE - Tél. : 02/216 60 10

USA - ALLEMAGNE - HOLLANDE - AUTRICHE - Gde BRETAGNE

LE PHENOMENE SI

Déjà 250.000 Sinclair ZX81 vendus
Un micro-ordinateur personnel de
simple à utiliser pour 764 F 9
Manuel gratuit, prise secteur gratuite, TVA et frais d'envoi compris.

TTC, COMP
EN KIT

Quelques heures bien utilisées pour une bonne compréhension du micro-ordinateur.

C'est en 1980 qu'a été fait un pas en avant décisif :
l'apparition du Sinclair ZX80, le premier micro-ordinateur personnel vendu pour 1.250 F. Pour 1.250 F, le ZX80 présentait des caractéristiques et des fonctions inconnues dans sa gamme de prix

Plus de 50.000 ZX80 ont été vendus en Europe et cet ordinateur a reçu les louanges unanimes des professionnels de l'informatique.

Aujourd'hui, l'avance de Sinclair augmente. Pour 985 F, le nouveau Sinclair ZX81 vous permet de bénéficier de fonctions encore plus évoluées à un prix encore plus bas. Et en kit, au prix de 764 F, le ZX81 est encore plus économique.

Prix plus bas : capacités plus grandes

Il est toujours aussi simple d'apprendre à utiliser vous-même votre ordinateur, mais le ZX81 vous apporte des possibilités plus larges que le ZX80. Le microprocesseur est le même, mais le ZX81 contient une ROM BASIC 8K nouvelle et plus puissante, qui constitue "l'intelligence domestiquée" de l'ordinateur. Ce dispositif travaille en système décimal, traite les logarithmes et les fonctions trigonométriques, vous permet de tracer des graphiques et construit des présentations animées.

Le ZX81 vous permet de bénéficier d'autres avantages – possibilité d'enregistrer et de conserver sur cassette des programmes donnés par exemple, de sélectionner par le clavier un programme sur une cassette.

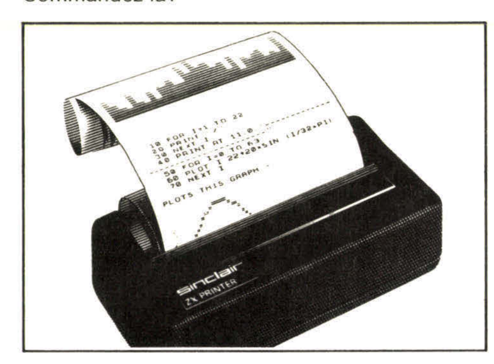
Si vous avez un ZX80...

La nouvelle mémoire ROM BASIC 8K du ZX81 peut être utilisée avec un ZX80 comme circuit de remplacement (elle est complète, avec un nouveau clavier et un nouveau manuel d'exploitation).

A l'exception des fonctions graphiques animées, toutes les fonctions plus évoluées du ZX81 peuvent être intégrées à votre ZX80, y compris la possibilité de commander l'imprimante Sinclair ZX.

L'imprimante ZX pour 690 F TTC

Conçue exclusivement pour le ZX81 (et pour le ZX80 avec la ROM BASIC 8K), cette imprimante écrit tous les caractères alphanumériques sur 32 colonnes et trace des graphiques très sophistiqués. Parmi les fonctions spéciales, COPY imprime exactement ce qui se trouve sur tout l'écran du téléviseur, sans demander d'autres instructions.
L'imprimante ZX sera disponible à partir de septembre, au prix de 690 F TTC.
Commandez-la !



Mémoire RAM 16K-octets : une augmentation de mémoire massive.

Conçue comme un module complet adaptable à votre Sinclair ZX80 ou ZX81, la mémoire RAM s'enfiche simplement dans le canal d'expansion existant à l'arrière de l'ordinateur : elle multiplie par 16 la capacité de votre mémoire des données/programmes !

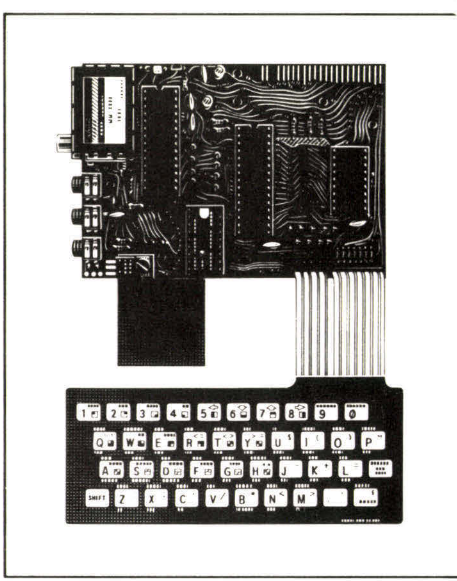
Vous pouvez l'utiliser pour les programmes longs et complexes, ou comme base de données personnelles. Et pourtant, elle ne coûte que la moitié du prix des modules de mémoire complémentaires de la concurrence.



Comment peut-on baisser le prix en augmentant les spécifications ?

Très simple, tout se fait au niveau de la conception.
Dans le ZX80, les circuits actifs de l'ordinateur sont passés de 40 environ à 21. Dans le ZX81, les 21 sont devenus quatre ! Le secret : un circuit totalement nouveau. Conçu par Sinclair et fabriqué spécialement en Grande-Bretagne, ce circuit nouveau remplace 18 puces du ZX80.

En kit ou monté, à vous de choisir !

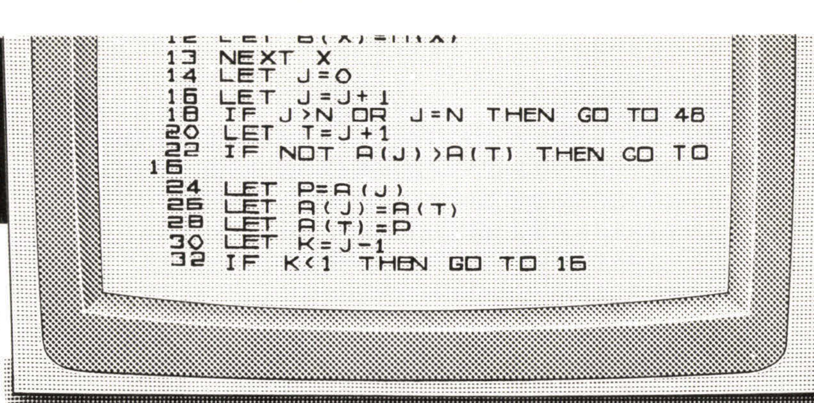


La photo illustre la facilité de montage du kit ZX81.
Quatre circuits à monter (avec, bien entendu, les autres composants), quelques heures de travail avec un fer à souder à panne fine.

Les versions montée et en kit sont complètes, c'est-à-dire qu'elles contiennent tous les conducteurs requis pour connecter le ZX81 à votre téléviseur (couleur ou noir) et à votre enregistreur à cassette.

Un microprocesseur ayant fait ses preuves, une nouvelle mémoire morte BASIC 8K, une mémoire à accès sélectif et un nouveau circuit maître unique.

NCLAIR



dans le monde.
pointe,

35F TTC MONTÉ

ET

Une nouvelle spécification améliorée

- *Le micro-processeur ZX81 – une nouvelle version plus rapide du fameux ZX80, reconnu à l'unanimité comme le meilleur de sa catégorie.*
- *Fonction exclusive d'entrée de "mots-clés" par une touche : le ZX81 supprime une grande partie des opérations fastidieuses de dactylographie. Les mots-clés comme RUN, LIST, PRINT, etc. sont entrés par une seule touche spécialisée.*
- *Codes uniques de présentation et de contrôle de syntaxe identifiant immédiatement les erreurs de programmation.*
- *Gamme complète de fonctions mathématiques et scientifiques avec une précision de 8 positions décimales.*
- *Fonctions de traçage de graphiques et d'affichages animés.*
- *Tableaux numériques et chaînes multi-dimensionnelles.*
- *Jusqu'à 26 boucles FOR/NEXT.*
- *Fonction RANDOMISE, utile pour les jeux comme pour les applications sérieuses.*
- *Enregistrement (LOAD) et conservation (SAVE) sur cassette de programmes donnés.*
- *Mémoire vive 1K-octets pouvant être portée à 16K octets grâce au module RAM Sinclair.*
- *Possibilité de commander la nouvelle imprimante Sinclair.*
- *Conception évoluée à quatre circuits : micro-processeur, mémoire morte, mémoire vive et circuit principal - circuit unique fabriqué spécialement pour remplacer 18 puces du ZX80.*

Pour toute information : 359.72.50 (4 l. groupées).

Nouveau manuel BASIC.

Chaque ZX 81 est accompagné d'un manuel de programmation en langage BASIC ; ce manuel est complet, il est rédigé spécialement et traduit en français pour permettre au lecteur d'étudier d'abord les premiers principes puis de poursuivre jusqu'aux programmes complexes.

Pour commander votre ZX81.

Par coupon-réponse, en utilisant l'imprimé ci-dessous. Vous pouvez payer par chèque ou par mandat postal. Quel que soit le cas, vous recevrez sous 8 semaines environ votre micro-ordinateur Sinclair. Votre imprimante vous sera expédiée sous un délai de 12 semaines environ. Et, bien entendu, vous disposez de 14 jours pendant lesquels vous pouvez demander le remboursement. Nous voulons que vous soyez satisfait, sans doute possible, et nous sommes convaincus que vous le serez.

sinclair
ZX81

Découpez ce bon et envoyez-le à : DIRECO INTERNATIONAL, 30, avenue de Messine, 75008 Paris
Je désire recevoir sous 8 sem. env. (ou 12 sem. env. pour l'imprimante), par paquet-poste recommandé :
☐ le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 en kit avec son adaptateur secteur et le manuel BASIC pour le prix de 764 F T.T.C.
☐ le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 monté avec son adaptateur secteur et le manuel BASIC pour le prix de 985 F T.T.C.
☐ l'extension de mémoire RAM (16 K-octets) pour le prix de 650 F T.T.C.
☐ l'imprimante pour le prix de 690 F T.T.C. (paiement séparé).
Je choisis de payer :
☐ par C.C.P. ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande.
☐ directement au facteur, moyennant une taxe de contre-remboursement de 14 F.
Nom ____
Prénom ____ N° ____
Profession ____
Rue ou Lieu-dit ____
Commune ____ Code postal ____
Localité du bureau de poste ____
Signature,
(Pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents.)

3 OMS

Démonstration chez Direco-International les lundi, mardi, mercredi et vendredi de 9H à 13H et de 14H à 17H

Pour plus de précision cerclez la référence 74 du « Service Lecteurs »

Un SORD à microsco-prix

Vous avez sous les yeux l'événement majeur de 82 en micro-informatique. SORD n'est plus réservé uniquement aux spécialistes de l'informatique, le M23 est un vrai matériel professionnel à la portée de tous. Pour apprécier cette nouvelle, vous pouvez effectuer la comparaison suivante... c'est très édifiant.

SORD M23	W...	X...	Y...	Z...
Unité centrale (Z80A)				
128 K mémoire RAM	128 K	64 K	64 K	32 K
+ Moniteur 25 x 80	24 x 80	24 x 80	16 x 24	25 x 80
+ lecteur disquettes 2 x 328 K	2 x 140 K	1 x 500 K	2 x 85 K	2 x 512 K
+ 2 interfaces série V24 +//	SER+//	2 SER	SER+//	SER+//
+ PIPS en Français	VISI and C° en option	?	?	?
+ Sortie RGB, OS, BASIC	option	option	option	option
TOTAL : 22 000 F. H.T.	32 400 F.	25 160 F.	18 400 F	24 050 F

Et, par-dessus tout, **le M23 est un SORD.**
Il vous garantit la technologie, la qualité de construction, la fiabilité, l'ergonomie, bref, la philosophie SORD : un micro-ordinateur n'est pas un jouet, c'est un outil de travail productif et rentable. D'autant plus que c'est **GEPSI** qui assure le service SORD, ça c'est très sérieux, toute la profession en est témoin.

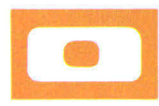
SORD M23, une avance énorme. Il est naturel que la micro-informatique soit de moins en moins chère. Mais pensiez-vous qu'on irait aussi vite, aussi loin ? Il y a là quelque chose d'enthousiasmant : le SORD M23 peut recevoir le premier écran à cristaux liquides, des cartouches ROM, Traitement de Textes, Saisie Paramétrable et... PIPS.

PIPS : le langage utilisable aussi par les non-informaticiens. Aujourd'hui, des milliers de gens savent qu'ils doivent maîtriser la micro ou être des ringards à brève échéance.
Le SORD M23 est pour eux la solution à la fois sérieuse et accessible, et ils sont des milliers.

Informations et adresses de nos distributeurs à :



Distributeur Officiel pour la France
12, Rue Félix Faure - 75015 PARIS
Tél. : 554.97.42 - Télex 204871


Pour plus de précision cerclez la référence 75 du « Service Lecteurs »

mass



COMPUTER SHOP JANAL LYON

Toute la gamme COMMODORE en démonstration

- **Vic 20** : couleur, graphique HGR, son
- **Série 4000** : enseignement, automatisme, calcul scientifique
- **Série 8000** : gestion PME, traitement de texte

Périphériques et extensions : disques, imprimantes, MODEM, table traçante, carte graphique haute résolution (320 x 200), cartes industrielles ERISTEL (SYSMOD 65) Logiciels PASCAL, LISP, FORTH, OZZ, EDEX, assembleurs, désassembleur symbolique, spooler, visicalc, traitement de textes, gestion des ventes, Mailing...

Ainsi que nos propres programmes de comptabilité et paye

FOURNITURES SUR STOCKS
- Disquettes.
- Papier en Continu.
- Etiquettes et Cartonettes en Continu.
- Rubans.
- Librairie.
- Classeurs et Bureaux.

ETUDES ET DEVELOPPEMENTS :
- Systèmes Industriels.
- Applications Gestion.

MAINTENANCE :
- Contrat Maintenance Systèmes COMMODORE

INDUSTRIE, GESTION, ENSEIGNEMENT
1, Place Chazette
69001 LYON

MICRO BOUTIQUE
12, Cours d'Herbouville
69004 LYON

TUNNEL ROUTIER

PONT DELATTRE DE TASSIGNY

Le Rhône

parc tête d'or

COMPUTER SHOP JANAL GRENOBLE
9, Quai Claude Bernard 3800 Grenoble
Tél.: 16(76)43.10.65

COMPUTER SHOP JANAL St ETIENNE
1, Rue Badouillière 42100 St Etienne
Tél. : 16 (77) 38.48.55

Vous dépendez de la qualité de vos supports de données.

Choisissez la formule MAXELL. Sa fiabilité est exemplaire.

Depuis des années déjà, nous faisons partie des spécialistes de pointe en matière de supports de données.

Une fabrication soignée, une avance technologique certaine, des contrôles de qualité sévères lors de la production et la technique de revêtement spéciale que nous utilisons, nous ont fait une solide réputation dans le monde, chez les fabricants, les O.E.M. et les utilisateurs de matériel.



Principales caractéristiques:

- Revêtement spécial suivant le procédé maxell permettant d'obtenir les meilleures propriétés magnétiques et des résultats d'écriture et de lecture parfaits.
- Etat de surface exceptionnel, garantissant un contact de tête optimal.
- Compatibilité élevée avec tous les systèmes de matériel courants.
- Durée de vie prolongée autorisant un archivage plus sûr.

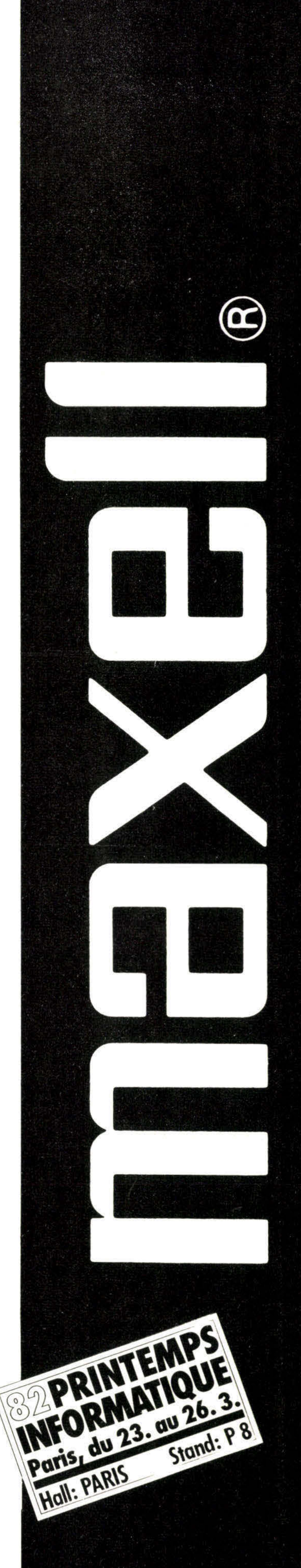
N'hésitez pas à nous contacter pour en savoir plus.

YREL électronique et informatique
Z.I. Rue Fourny · B.P. 40 · 78530 Buc
Tél.: 3-9 56 81 42 · Telex: 6 96 379 F



Maxell Europe GmbH · Emanuel-Leutze-Straße 1 · 4000 Düsseldorf 11
Telefon: 1 94 92 11/59 40 83 · Telex: 8 587 288

Pour plus de précision cerclez la référence 78 du « Service Lecteurs »



Développement des microprocesseurs: la nouvelle étape.

La création de produits plus puissants et plus compétitifs conduit à l'ère "industrielle" du développement des microprocesseurs.

Une ère où rapidité de mise au point, travail d'équipe, gestion rigoureuse des projets sont des nécessités impératives.

C'est la nouvelle étape que Tektronix vous permet de franchir grâce à des solutions conçues pour augmenter la productivité de votre équipe de travail.

Un travail en équipe.

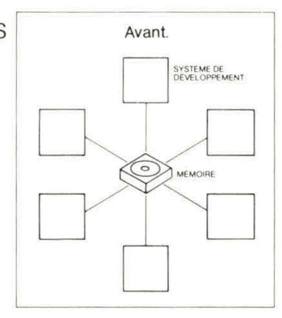
Jusqu'à ce jour, aucun système de développement pour micro-processeurs n'était spécifiquement destiné aux besoins de l'équipe de concepteurs. Or, une telle équipe est désormais confrontée à des tailles d'applications atteignant le Mégaoctet et où un seul programme nécessite le développement et la mise au point de centaines de modules.

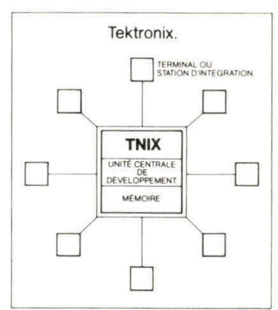
Le système Tektronix 8560 rassemble jusqu'à huit utilisateurs autour d'une unité centrale de développement et d'un disque dur 35 Mégaoctet grâce au système d'exploitation TNIX*. Ainsi, c'est toute la puissance d'un système que partage l'équipe, et non plus seulement une mémoire, conception qui autorise de surcroît l'utilisation de terminaux standards.

Une structure de fichiers hiérarchisés satisfait alors totalement le besoin d'organiser, mettre à jour, protéger, combiner tous les fichiers de l'équipe. La sécurité des programmes est totale grâce à la sauvegarde automatique.

De par cette nouvelle conception, l'effort global d'intégration est largement supérieur à la somme des efforts individuels.

*Dérivé d'UNIX V7 (Bell Labs).





Une meilleure productivité.

Jusqu'à présent, les utilisateurs débutants optaient pour des systèmes de développement utilisant le mode Menus en raison de sa facilité d'emploi, les personnes expérimentées choisissant plutôt une syntaxe de Commandes pour sa grande souplesse et son efficacité.

La commande GUIDE de TNIX, combinant les deux modes Menus et Commandes sophistiquées, permettra à chacun de trouver l'outil adapté pour une meilleure productivité.

Le mode Multitâches permet l'exécution simultanée de plusieurs programmes à différents niveaux de priorité. Par exemple, la compilation d'un programme important n'empêche pas l'utilisateur d'éditer un nouveau fichier ou encore de mettre à jour la documentation de son application.

La distinction entre les anciennes et nouvelles versions de modules interdépendants d'un projet de grande taille est très souvent source d'erreurs. La commande MAKE de TNIX procure de façon automatique une version finale utilisant seulement les dernières mises à jour, évitant de réassembler ou recompiler la totalité des fichiers.

L'utilisation conjointe de la station 8540 avec le système de développement 8560 permet une intégration matériel/logiciel sous contrôle de TNIX. Les commandes de mise au point du 8540 sont totalement intégrées dans TNIX pour une puissance inégalée dans le processus de mise au point.

Pour connaître la solution convenant à mes besoins, je désire recevoir, sans engagement de ma part :

☐ une documentation sur la famille des systèmes de développement universels 8500,

☐ la visite d'un ingénieur d'application.

Nom ____________

Société ____________

Activité ____________

Fonction ____________

Adresse ____________

____

Téléphone ____________

Tektronix - Division Mesure Electronique.
Z.I. de Courtabœuf - B.P. 13.
91941 Les Ulis Cedex. Tél. (6) 907.78.27.

Tektronix®

 Pour plus de précision cerclez la référence 80 du « Service Lecteurs »

DE VRAIES PETITES IMPRIMANTES POUR CEUX QUI SAVENT FAIRE LEURS COMPTES



Sans toucher à la qualité de ses imprimantes, FACIT s'attaque maintenant aux critères économiques en présentant une gamme d'imprimantes à prix très compétitifs : les modèles FACIT 4520, 4521, 4525 et 4526.

Ici, nous trouvons des modèles pour impressions au format de 80 ou 136 colonnes sur du papier en rouleau entraîné par friction ou sur pages en continu entraînées par cylindre à picots ou tracteur à picots. Les vitesses d'impression atteignent 100 et 150 caractères par seconde pour des matrices de 9×7 ou 9×9 autorisant les vraies minuscules (jambages descendants).

Une famille d'imprimantes qui allie les performances et la fiabilité des machines de pointe au prix des petites imprimantes bon marché, en gardant souplesse d'utilisation et robustesse.

Le mécanisme d'impression bi-directionnelle est contrôlé par le puissant microprocesseur Z 80 qui donne aux « petites » imprimantes FACIT, l'intelligence, la rapidité et une souplesse d'utilisation aussi bien pour les minis ordinateurs de gestion (PME) ou industriels et l'édition des données que pour les micros ordinateurs dans les applications scolaires, universitaires ou individuelles.

De plus elles offrent un niveau sonore acceptable et toutes les recommandations européennes de standardisation en matière de sécurité et d'interférences électriques. Les interfaces séries (CCITT V 24/RS 232 C) et parallèles sont disponibles en standard. Toutes les versions des langages les plus courants en Europe, ainsi que l'US ASCII font partie des jeux de caractères disponibles.

Aussi, si vous recherchez de nouvelles imprimantes, réagissez en professionnel et contactez FACIT.



TOUJOURS QUELQUE CHOSE DE PLUS EN IMPRIMANTES.

Facit Data Products. 308 rue du Pdt Salvador Allende. 92707 Colombes Cedex. Tél.: 780 71 17.

SIDEG INFORMATIQUE

SIDEG

170, rue Saint-Charles, 75015 PARIS. Tél. : 557.79.12 **Métro Lourmel**

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption

Vente sur place et par correspondance — Commande par téléphone — Crédit — Leasing

Détaxe à l'exportation — Carte Bleue ou Visa

COMMODORE série 8000

38 000 F H.T.

1 CBM 8032 - Clavier AZERTY
1 CBM 8050 - 1000 Ko
1 CBM 8026 - Imprimante à marguerite avec clavier AZERTY
1 programme de traitement de textes

37 800 F H.T.

1 CBM 8032 - Clavier AZERTY
1 CBM 8050 - 1000 Ko
1 CBM 8024 - Imprimante rapide 160 c/s
1 programme de gestion OZZ

29 000 F H.T.

1 CBM 8032 - Clavier AZERTY
1 CBM 8050 - 1000 Ko
1 CBM 4022 - Imprimante 80 c/s

23 000 F H.T.

1 CBM 4032
1 CBM 4040 - 360 Ko
1 CBM 4022 - Imprimante 80 c/s

Garantie 1 an
Pièces et main-d'œuvre





Logiciels professionnels

OZZ logiciel de gestion de Fichiers	**2 950 F H.T.**
Traitext 8000	**2 450 F H.T.**
Comptabilité générale	**3 500 F H.T.**
Paie	**2 450 F H.T.**
Visicalc - Logiciel de calcul et d'aide à la décision	**950 F H.T.**
Triex 8000 - Logiciel de tri sur Eprom	**950 F H.T.**
Master 8000	**2 450 F H.T.**
Assembleur 8000	**690 F H.T.**
Pascal 8000	**950 F H.T.**
ETC...	

CBM VIC - 20	**2 450 F T.T.C.**
CBM 4016 - 16 K	**7 995 F T.T.C.**
CBM 4032 - 32 K	**10 500 F T.T.C.**
CBM 4040 - 360 Ko	**10 500 F T.T.C.**
CBM 4022 - Imprimante 80 c/s	**5 900 F T.T.C.**
Lecteur de K7	**540 F T.T.C.**
Imprimante SEIKO GP-80 M avec interface CBM	**3 500 F T.T.C.**



PROMOTION
OFFRE LIMITÉE

1 CBM 4016-16 K grand écran
1 lecteur de cassette
6 900 F T.T.C.

1 CBM 3032 ou 4032-32 K petit écran
1 Edex 2.0 (3032)
1 lecteur de cassette
6 900 F T.T.C.

OZZ est un logiciel d'écriture de programmes d'applications, demandant seulement l'entrée des paramètres de travail.

- Analyse financière • Tableau de bord • Courriers, mailing • Catalogues • Agendas • Gestion des ventes • Trésorerie • Tenue de stock • Facturation • etc...

Il ne s'agit là que de quelques exemples. La « flexibilité » et la « puissance créative » du logiciel OZZ permettent pratiquement d'en multiplier à l'infini ses applications pratiques.

TRAITEXT est un logiciel de traitement de textes très perfectionné, qui va simplifier des travaux de secrétariat et vous donner une efficacité supplémentaire.

- Environ 4 pages (11 000 caractères) en mémoire centrale.
- Environ 180 pages (500 000 caractères) sur chaque disquette interchangeable.
- Correction caractère par caractère ou mot par mot.
- Substitution automatique d'un mot à un autre mot.
- Remplacement, suppression ou déplacement de paragraphes.
- Justification, centrage, identification, etc.
- Taille de la page, valeur de l'interlignage et de l'écartement des caractères.
- Soulignage, surimpression et césure optionnelle.
- Frappe au clavier d'un texte pendant l'impression d'un autre texte, Etc...

Comptabilité générale 8000 :

- La consultation avec réponse instantanée de tout ou partie des écritures imputées à un compte donné.
- L'impression des informations visualisées sur l'écran pour en conserver une trace écrite (principe du hard-copy).
- Le choix des éditions des documents de sortie : Journaux, Grands-Livres et Balances avec pagination et sous-totaux.
- L'ouverture simultanée de plusieurs mois.
- En fin d'exercice : clôture et réouverture automatiques.

Journaux :

- Un journal correspondant à chaque type des écritures suivantes : opératioins diverses, achats, ventes, à-nouveau, 10 journaux de trésorerie.

Plan comptable :

- Comptes comptables numérotés de 2 à 6 chiffres,
- Intitulé du compte jusqu'à 20 caractères,
— Comptes de cumuls ou de regroupements au choix de l'utilisateur (sur 1 à 5 chiffres).

Ecritures :

- Choix de 10 libellés automatiques. Libellé de l'écriture jusqu'à 20 caractères,

Volumes de traitement :

- 2 000 comptes comptables et de regroupement (maximum),
- 16 000 mouvements par an (optimum). Etc.

Extensions spécialisées

Interface haute résolution 4000 ou 3000	**4 500 F T.T.C.**
Interface haute résolution 8000	**4 800 F T.T.C.**
ROM Edex 2.0	**529 F T.T.C.**
Micro Save - Appareil de protection contre les coupures de courant	**4 645 F T.T.C.**
Multex - Permet de connecter plusieurs U.C. à un même périphérique	**765 F T.T.C.**
Etc.	

Logiciels divers

Tenue de comptes - K7	**195 F T.T.C.**
Gestion de fichiers - K7	**150 F T.T.C.**
Les marchés de l'espace - K7	**150 F T.T.C.**
Trek-X - K7	**100 F T.T.C.**
Micxro-Chess 2.0	**150 F T.T.C.**
Invaders - K7	**90 F T.T.C.**
Etc.	

Librairie

Le Basic du PET/CBM	**40 F T.T.C.**
Manuel d'utilisation du CBM 8032 et du CBM 8050	**80 F T.T.C.**
The Pet Revealed	**100 F T.T.C.**
La pratique du PET/CBM	**65 F T.T.C.**
Compute Magazine	**30 F T.T.C.**
etc.	

Catalogue gratuit sur simple demande

Bon de commande sur la page Goupil

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.

Pour plus de précision cerclez la référence 83 du « Service Lecteurs »

RMATIQUE

du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption **Métro Lourmel**
Crédit — Leasing — Détaxe à l'exportation — Carte Bleue ou Visa

SIDEG

APPLE II plus

1 APPLE II - Plus 48 K
1 Moniteur
10 cassettes
9 950 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus
48 K . 1 Modulateur T.V.
10 cassettes
8 950 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus
48 K . 1 Modulateur
T.V. Mini-Disk II
avec contrôleur
13 500 F T.T.C.



1 APPLE II - Plus 48 k
1 Moniteur
1 Mini-Disk avec contrôleur
14 500 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus 48 K
1 Moniteur
1 Mini-Disk II avec contrôleur
1 Imprimante OKI 80
1 Interface parallèle APPLE
19 500 F T.T.C.

Exemple d'achat à crédit pour un montant de :
8 950 F T.T.C.
Versement comptant de 1 850 F T.T.C.
+ 24 mensualités de 392,08 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus 48 K
1 Moniteur
1 Mini-Disk II avec contrôleur
1 Mini-Disk II sans contrôleur
1 Imprimante MX 82 FT
1 Interface parrallèle APPLE graphique
26 000 F T.T.C.

Mini-Disk II avec contrôleur DOS 3.3	**4 750 F T.T.C.**
Mini-Disk sans contrôleur DOS 3.3.	**3 450 F T.T.C.**

OFFRE LIMITÉE
1 APPLE II 48 K
1 Drive avec contrôleur
12 950 F T.T.C.

APPLE ///

APPLE /// 128 K RAM

- **Les logiciels Apple II tournent sur l'Apple /// par système d'émulation**
- **80 caractères sur 24 lignes**
- **Écran vert (30,5 cm)**
- **Drive incorporé 5 pouces (140 ko)**
- **Clavier numérique**
- **Minuscules et son**



ENSEMBLE APPLE /// Option A
1 APPLE /// 128 K avec 1 drive incorporé
1 Moniteur Vidéo vert (30,5 cm)
1 Visicalc
1 Business Basic
TOTAL T.T.C. **31 750 F**

ENSEMBLE APPLE /// Option B
1 Option A
1 Drive 5 pouces /// supplémentaire
TOTAL T.T.C. **36 250 F**

Imprimante Silentype	**2 650 F T.T.C.**
Drive /// supplémentaire	**4 500 F T.T.C.**
Interface parallèle Apple ///	**1 640 F T.T.C.**

PROFILE DISQUE DUR

- **Capacité de 5 millions de caractères environ.**
- **Accès direct sans intermédiaire à la totalité des informations.**

Profile	**26 750 F T.T.C.**

LOGICIELS ///

Mail List Manager	**1 100 F T.T.C.**
Pascal	**1 800 F T.T.C.**
Fortran	**1 500 F T.T.C.**
Apple Writer	**1 640 F T.T.C.**
ETC...	

Extensions spécialisées

Barwand	**1 870 F T.T.C.**
Joystick	**550 F T.T.C.**
Clavier numérique	**850 F T.T.C.**
Carte Pascal	**3 300 F T.T.C.**
Carte Parallèle	**1 150 F T.T.C.**
Carte integer	**1 400 F T.T.C.**
Z-80 Softcard Microsoft	**2 995 F T.T.C.**
Ramcard 16 K Microsoft	**1 850 F T.T.C.**
Carte couleur (chat mauve)	**1 760 F T.T.C.**
Eprome Programmer	**1 100 F T.T.C.**
Super Talker	**3 150 F T.T.C.**
ETC...	

Logiciels

Visicalc DOS 3.3	**1 850 F T.T.C.**
Visiphot DOS 3.3.	**1 850 F T.T.C.**
C.C.A. Data Management System	**900 F T.T.C.**
Lisa 2.O	**700 F T.T.C.**
Compulator Applesoft - Expedier	**995 F T.T.C.**
Caboi 80 Microsoft	**4 500 F T.T.C.**
Dakin 5	**895 F T.T.C.**
Gorgon	**375 F T.T.C.**
Sneakers	**250 F T.T.C.**
Raster Blaster	**315 F T.T.C.**
ETC...	

Librairie

La découverte de l'Applesoft	**65 F T.T.C.**
La pratique de l'Apple II (Vol. 1)	**65 F T.T.C.**
La pratique de l'Apple II (Vol. 2)	**65 F T.T.C.**
La pratique de l'Apple II (Vol. 3)	**75 F T.T.C.**
Pascal sur Apple II	**100 F T.T.C.**
Basic Applesoft	**120 F T.T.C.**
Manuel en Français du DOS	**150 F T.T.C.**
Programmation du 6502	**98 F T.T.C.**
Application du 6502	**98 F T.T.C.**
Call Apple	**30 F T.T.C.**
Mibble	**30 F T.T.C.**
Micro 6502	**30 F T.T.C.**
ETC...	

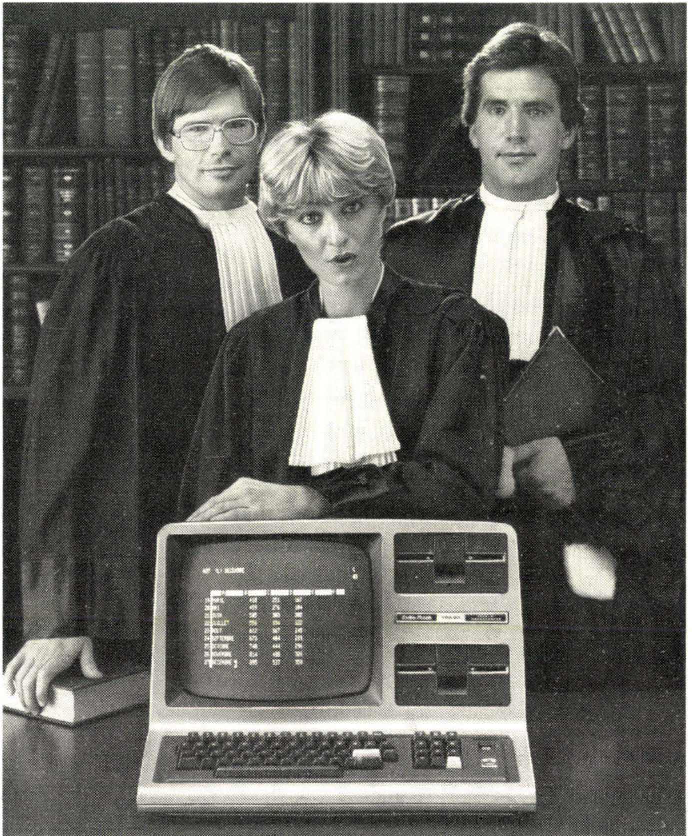
Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis

Catalogue gratuit sur simple demande

Bon de commande sur la page Goupil

TC2F

"Nous confions dorénavant nos créances au micro-ordinateur TRS-80 de Tandy, qui récupère d'un seul coup 50.000 F d'honoraires impayés, au lieu de 30.000 F estimés."



«Nous devons songer à protéger nos intérêts envers les clients distraits ou les cas litigieux. Comment être vigilant ? Nous suivions chacun nos affaires sur un fichier manuel : provisions des clients, créances, dettes diverses et clôture des dossiers. Avec beaucoup de temps et de rigueur on peut se contenter d'un tel système. Mais il faut bien avouer que l'argent nous glissait entre les doigts. Nous avons décidé de régler nos comptes rapidement et au plus juste.

Comment ? Le TRS-80 de Tandy a pratiquement récupéré le double des honoraires impayés que nous avions estimés... il s'est amorti par la même occasion».

Tandy apporta à ce bureau d'avocats la solution qui s'imposait : un micro-ordinateur destiné à toutes les tâches administratives, commerciales et comptables. Grâce à son programme de gestion de fichiers, le TRS-80 indique instantanément, sans erreur, le montant des créances, leurs dates d'échéance, et personnalise automatiquement les lettres de rappel.

C'est un outil simple d'utilisation, parfaitement adapté à toutes activités personnelles ou professionnelles. Tandy est le leader du marché de la micro-informatique. Nos TRS-80 forment la gamme la plus performante des micro-ordinateurs. Ils sont rapides, fiables, et d'un prix accessible.

Nous mettons à votre disposition un réseau de distribution qui s'étend de jour en jour, «couplé» à une organisation mondialement reconnue.

TRS-80, une gamme de micro-ordinateurs à partir de 4.990 F, TVA de 17,60% incluse. Avec un large éventail de logiciels.

Tandy
TRS-80
The biggest name in little computers™

TANDY FRANCE S.A.
Département TRS-80 - 211-213 boulevard MacDonald - 75019 PARIS
Veuillez m'envoyer une documentation plus détaillée sur le TRS-80, ainsi que la liste des magasins Tandy.
Nom :
Société :
Adresse :
Code postal :
Localité :
Tél. :
Pays
MS

 Pour plus de précision cerclez la référence 85 du « Service Lecteurs »

Conférences - expositions manifestations internationales 1982

MARS 1982

7-14 mars
Paris

Festival international du son et de l'image.
Rens. : M. Boissinot, 20, rue Hamelin, 75116 Paris. Tél. : 505.13.17.

8-12 mars
Toulouse

Journées d'études : applications des microprocesseurs et micro-ordinateurs en médecine.
Rens. : M. Longevialle, IRIES, B.P. 14, 78650 Beynes. Tél. : (1) 585.92.96.

15-19 mars
Orléans

Salon régional de l'informatique, du matériel de bureau et reprographie.
Rens. : M. Le Président, Foires et Salon, 1, rue du Président-R.-Schuman, 45100 Orléans Cedex. Tél. : (38) 66.28.30.

16-18 mars
Paris

Symposium de mathématiques pour ordinateurs.
Rens. : AFCET, 158, bd Pereire, 75017 Paris. Tél. : 766.24.19 / 24.23 / 24.27.

16-18 mars
Montpellier

Exposition MIDI-MICRO.
Rens. : CREUFOL, IUT, 99, avenue d'Occitanie, 34075 Montpellier. Tél. : (67) 63.48.03.

23-26 mars
Paris
Palais des Congrès

Printemps Informatique.
Rens. : BIRP, 2, rue Lyautey, 75016 Paris. Tél. : 525.84.88.

24-26 mars
Nîmes

Salon régional de la micro-informatique, de la bureautique et télématique.
Rens. : Comité des manifestations commerciales de Nîmes et du Gard, rue des Bouillargues, 30000 Nîmes. Tél. : (66) 84.93.39.

AVRIL 1982

1er-7 avril
Paris
(Porte de Versailles)

25e Salon international des composants électroniques.
Rens. : S.D.S.A., 20, rue Hamelin, 75016 Paris. Tél. : 505.13.17.

5-7 avril
Marseille

EUROCAM'82 : Conférence internationale sur l'algèbre informatisée.
Rens. : M. Bergman, Dept de Math. informatique, Faculté des Sciences de Luminy, case 901, 13288, Marseille Cedex 9.

20-22 avril
Birmingham
(G.-B.)

Les robots dans l'industrie automobile.
Rens. : IFS, 35-39 High Street, Kampston Bedford MK 42 (Angleterre).

20-24 avril
Lyon

INFORA, Salon de l'informatique.
Rens. : FILY, Palais des Congrès, 69459 Lyon Cedex 3. Tél. : (7) 889.21.33.

23-29 avril
Cannes

Marché International des Programmes de Télévision (MIP-TV).
Rens. : M. Chevry, 179, avenue Victor-Hugo, 75016 Paris. Tél. : 505.14.03.

26-29 avril

Synthèse d'images et applications.
Rens. : INRIA, B.P. 105, Domaine de Voluceau, Rocquencourt, 78153 Le Chesnay. Tél. : 954.90.20.

MAI 1982

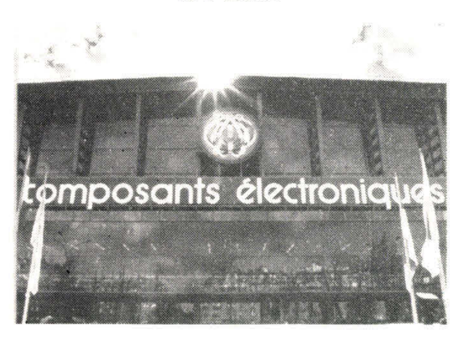
3-5 mai
Paris

Conférence internationale sur le traitement du son, de la parole et du signal.
Rens. : M. Guegen, Dept Systèmes et communications ENST, 46, rue Barrault, 75634 Paris Cedex 13.

3-5 mai
Paris

Conférence internationale sur les performances des systèmes de transmission de données et leurs applications.
Rens. : INRIA, 954.90.20.

25e Salon International des composants électroniques du 1er au 7 avril 1982 à Paris



Placé sous le patronage du groupement des Industries électroniques et des Syndicats de composants, le 25e Salon international des Composants électroniques se tiendra à Paris (porte de Versailles) du 1er au 7 avril 1982. Organisé par la Société pour la Diffusion des Sciences et des Arts (SDSA), cette exposition accueillera près de 1 750 exposants venus de plus de 34 pays. Sur une surface de 78 000 m², les produits présentés seraient répartis en trois sections : composants (hall 1), mesures (hall 2-2), équipements (hall 2-1).

L'explosion du domaine d'application de l'électronique, l'apparition de nouvelles fonctions, la mise en place de procédures de production automatisées seront les trois grandes tendances qui conduiront à une évolution fondamentale de ces composants.

Ces sujets seront débattus au cours de diverses sessions présentées tout au long de ce salon, sous forme de conférences et de tables rondes.

L'objectif de ces réunions est de créer un dialogue entre scientifiques et technologues, fabricants et utilisateurs, afin de mettre en évidence les orientations nouvelles à partir desquelles seront conçus, produits et utilisés, les composants des années 80. ■

Renseignements : S.D.S.A.
Tél. : (1) 505.13.17.

EN DIRECT DU JAPON

Initiation et jeu pour NEC

NEC a lancé récemment une campagne de publicité à la télévision concernant un nouveau petit ordinateur d'initiation et de jeu, le PC 6000.

Ce modèle a toutes les chances d'obtenir les faveurs du public. En effet, pour un prix de 2 300 F.F. (au Japon), il offre des possibilités musicales et graphiques couleur très intéressantes, en plus d'une esthétique très réussie.



NEC a en effet bien choisi sa cible (l'initiation et le jeu), après l'expérience que lui a procuré la vente du PC 8001 (n° 1 des micro-ordinateurs nippons).

De plus, un modèle très sophistiqué, le NEC PC 8800, devrait être commercialisé en 1982 à 6 600 F.F. environ, sans écran, mais doté de 182 K octets de mémoire. Cet ordinateur visera le domaine de la micro-informatique de haut de gamme.

Pasopia pour Toshiba



De son côté, Toshiba commercialise un nouvel ordinateur : le Pasopia. Livrée elle aussi sans écran, cette machine est architecturée autour d'un microprocesseur Z 80 A et dotée de 64 K octets de mémoire vive, d'une ROM Basic de 32 K octets et 16 K octets de mémoire RAM réservée à la vidéo.

Un Basic Microsoft et un Basic plus puissant développé par Toshiba peuvent être implantés indifféremment et permettent tous les deux le graphisme couleur. En outre, un mini-Pascal en ROM, CP/M et l'UCSD Pascal sont disponibles en option. Parmi tous les écrans existant en noir et blanc, couleur, couleur haute résolution, un écran plat, à cristaux liquides de 8 lignes de 40 caractères est annoncé pour un prix de 1 050 F.F.

Les mémoires 64 K japonaises

L'industrie électronique nippone a la mainmise sur le marché des mémoires vives de 64 K puisqu'elle possède plus de 70 % du marché mondial. Ce dernier sera de 100 millions de dollars cette année, et de l'ordre de 2 milliards de dollars en 1985.

Ceci ferait de la mémoire de 64 K le composant le plus vendu de l'histoire de l'électronique et le plus familier dans les ordinateurs personnels.

Toshiba commercialisera, au printemps 1982, les mémoires RAM 64 K statiques à très faible consommation (circuits C-MOS à technologie VLSI) : 2 nanoampères ! Première société à proposer ce type de produit, Toshiba vendra cette mémoire au prix de 250 dollars pièce environ.

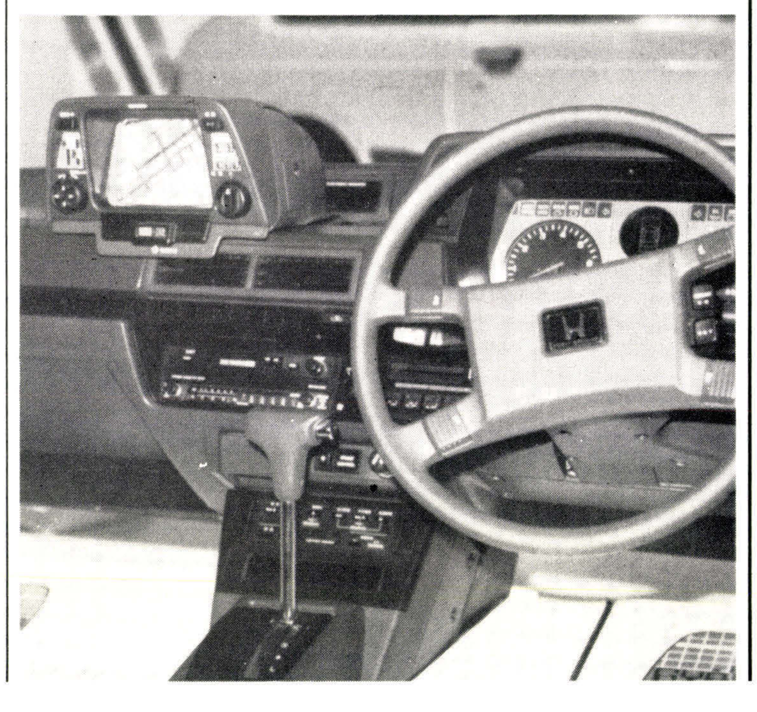
Sony : un nouveau venu en micro-informatique

Sony vient d'attaquer le marché de la micro-informatique en annonçant la commercialisation d'un système de mini-lecteurs de disquettes. Ce matériel, pourtant, ne sera très certainement pas vendu sous ce nom de marque, mais repris par divers constructeurs qui vendront leur micro-ordinateur accompagné de ce produit. Ceci ne constitue pas une diversification de la part de Sony, car les techniques « micro-informatiques » sont proches de celles des tous nouveaux enregistreurs digitaux vidéo développés par cette société. Ce qui, par contre, surprend, est le nouveau standard de disquettes de Sony : 3,5 pouces en plus des 5 et 8 pouces.

Un bison futé électronique

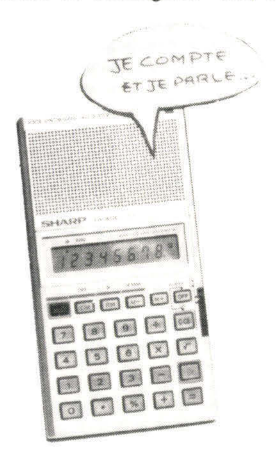
Honda installera bientôt dans les voitures de son pays un « bison futé électronique ».

Cette société a, en effet, présenté un système offrant la possibilité, grâce à un écran sur le tableau de bord, de se diriger et de visualiser le chemin parcouru. Il suffit, au départ, d'initialiser la position de la voiture, un microprocesseur se charge ensuite de « pointer » le trajet sur le plan transparent collé à l'écran. D'ailleurs, un certain nombre de ces plans à diverses échelles sont prévus.



Calculatrice douée de la parole

La Sharp EL 620 est une calculatrice dotée d'un synthétiseur vocal permettant d'entendre chaque donnée introduite au clavier et, le cas échéant, de réentendre, à haute et intelligible voix, l'ensemble des opérations demandées. Bien que les comptables et les commerçants puissent utiliser cette machine, elle est recommandée aux enfants grâce à son aspect pédagogique. Commercialisée courant 1982, la Sharp EL 620 sera rapidement disponible en langue française.



MAO ou la Maintenance Assistée par Ordinateur

L'informatique devient un outil indispensable dans l'automatisation croissante de la maintenance. Préparation de la documentation technique, intégration des paramètres de maintenance dès la conception des produits, gestion du préventif, autant de tâches auxquelles l'ordinateur apporte rapidité et précision.

Deux colloques récents ont eu pour thème central la Maintenance Assistée par Ordinateur ou MAO, nouveau sigle qui s'ajoute à la longue liste que l'on connaît déjà : CAO, CFAO, etc. Marcel Testylier, ardent promoteur de la MAO, a souligné le rôle essentiel que devra et doit jouer l'informatique dans tous les secteurs de la maintenance.

Déjà, la société General Electric Information Service introduit en France le logiciel Predictor, dont le concepteur, Ken Blemel, décrit ainsi les principales fonctions : *« L'étude commence par une décomposition de l'équipement en sous-ensembles, puis en organes, jusqu'à atteindre le niveau le plus bas, celui des composants unitaires. Sont introduits ensuite les taux de pannes, calculés pour chaque composant. Le logiciel établit les temps moyens entre les pannes à prévoir pour les sous-ensembles ou l'équipement industriel complet. »*

Accord ICL/Sinclair

Un accord de collaboration vient de se conclure entre ICL et Sinclair, considéré comme le plus important constructeur mondial d'ordinateurs personnels.

Les deux sociétés prévoient de développer conjointement un poste de travail voix/données digital à un prix extrêmement compétitif. Le matériel utilise la technologie à écran plat et le langage Basic de Sinclair.

Ce nouveau produit sera utilisé comme périphérique de l'autocommutateur privé DNX 2000, récemment annoncé par ICL.

Le succès rencontré par le progiciel développé par ICL pour le Sinclair ZX 81, commandé à plus de 100 000 exemplaires, conduit le département logiciel d'ICL à lancer de nouveaux progiciels pour ce matériel ainsi que d'autres produits utilisant le langage Basic de Sinclair. Cette initiative, lancée en Grande-Bretagen, sera étendue sous peu à l'Europe et permettra à ICL d'occuper une position déterminante dans l'industrie des produits logiciels destinés aux ordinateurs personnels.

100 robots japonais par mois par 100 ouvriers

Le Japon est en passe de modeler les usines les plus sophistiquées du monde en réalisant, avec classe, la synthèse de la robotique et du traitement des bases de données. Des mots-clés pilotent des usines sans main-d'œuvre humaine, des systèmes de fabrication flexibles et des fabrications assistées par ordinateur.

Les résultats sont frappants. Le taux de fabrication de Fujitsu Fanuc est de 100 robots par mois avec l'emploi d'environ 100 ouvriers, soit cinq fois moins d'ouvriers que précédemment. Les constructeurs de robots prévoient que leurs ventes auront été multipliées par 10 en 1990. Selon certaines sources industrielles, le Japon a réalisé, pour l'année fiscale se terminant le 31 mars, un chiffre d'affaires de 340 millions de dollars représentant la vente de 19 990 robots. En chiffre d'affaires, ce montant représentait le double de celui de l'année précédente. 2 à 3 % du total étaient exportés, principalement à destination des Etats-Unis. Comparativement, au cours de la même année, les Etats-Unis en avaient fabriqué 3 250 unités : l'Allemagne occidentale, 850 ; la Suède, 600 ; l'Italie, 500, et la Grande-Bretagne, 185.

Télécommunications pour les sourds

A.O.I.P. présente un nouveau matériel compact et portatif permettant aux sourds de communiquer par téléphone. Fonctionnant sur batteries rechargeables, secteur ou piles alcalines standards, son poids de 1,7 kg le rend aisément portatif. De plus, sa conception permet de l'utiliser avec de nombreux accessoires tels qu'une imprimante, un enregistreur de cassettes et un avertisseur lumineux. En déposant simplement le combiné sur le coupleur acoustique, les mots tapés au clavier apparaissent sur l'écran de visualisation alphanumérique de votre appareil et sur celui de votre correspondant.



L'ordinateur et votre déclaration d'impôts

Ce qui suit concerne plus particulièrement les Américains, mais l'intérêt du sujet est incontestable sur un plan général, car il touche directement deux aspects d'un problème de société et d'informatique indissolublement liés. Première recommandation faite par Business Week : la déclaration de revenus est une opération complexe, et il serait insensé de ne pas recourir aux services d'un expert en la matière ; 2e recommandation : dans les cas difficiles, mieux vaut désigner en bas de celle-ci le nom de l'expert qui l'a établie, sinon vous risqueriez de voir l'ordinateur la rejeter pour examen plus approfondi ; 3e recommandation : sachez ce que « recherche » votre ordinateur lorsqu'il examine votre déclaration, afin d'éviter de porter une indication malencontreuse qui attirerait inutilement son attention. Il est bien compréhensible, par exemple, que certaines professions soient beaucoup plus contrôlées que d'autres. Et c'est là la raison pour laquelle l'indication de la profession est placée en tête de page dans le formulaire 1040 de l'IRS. Certaines petites flèches noires, qui parsèment la déclaration, sont repérées par lecture optique signalant à l'ordinateur les paragraphes qui sont, ajoute le magazine, particulièrement analysés.

600 millions de dollars de semi-conducteurs en 1982

Les investissements dans le domaine des télécommunications auraient atteint en 1981 près de 84 milliards de dollars, soit plus du double de la somme investie en 1975. L'Europe représente le taux de croissance le plus élevé, soit environ 8 %, contre 5,5 % pour l'Amérique du Nord. Le marché européen des semi-conducteurs devrait atteindre plus de 600 millions de dollars en 1982, compte tenu de l'expansion continue de la commutation numéri-

que. Dans ce dernier domaine, la France est le pays le plus avancé d'Europe. Le coût semiconducteur par ligne s'élèverait à 28 dollars contre 0,1 pour les centraux électro-mécaniques.

300 villes américaines reliées par transmission électronique

Service Privé d'information qui compte 17 000 abonnés, payant 5 dollars de l'heure pour pouvoir accéder de nuit à des banques de données aussi diverses que les jeux, les cours de la Bourse, les recettes de cuisine, les informations et nouvelles générales...

CompuServe se lance maintenant dans un nouveau service public nommé ComLink. Ce service permettra à la clientèle de transmettre des messages à travers le pays, par voie électronique, beaucoup plus rapidement que le téléphone traditionnel. Ce service, d'ici 1983, s'étendra à plus de 300 villes et rapporterait sur deux ans un revenu annuel de 12 millions de dollars.

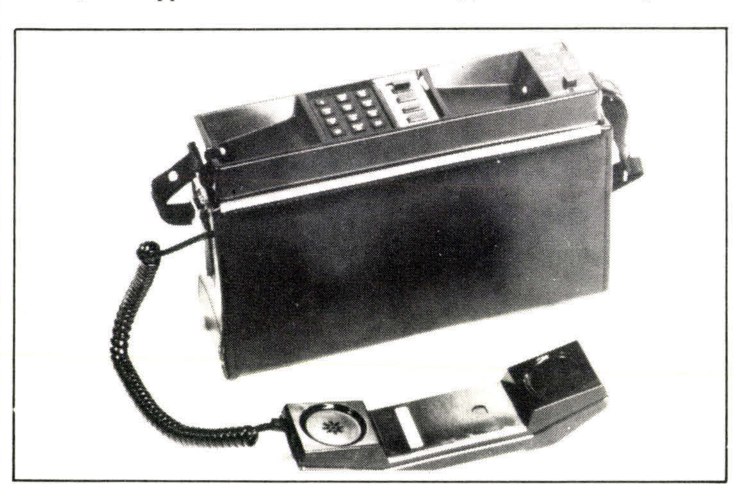
Téléphone « portatif »

Un nouveau téléphone sans fil, permet, à présent de disposer à tout moment de sa propre ligne téléphonique en voiture, en bateau ou sur soi.

En effet, d'une portée de 10 à 50 km, cet appareil se branche directement sur l'installation existante. Doté d'un clavier à touche et d'un combiné, ce téléphone appelle et reçoit des communications comme de son bureau ou de son domicile sans aucun supplément de taxation.

Ce modèle non homologué par les PTT est cependant disponible en 3 versions à partir de 9 900 F T.T.C.

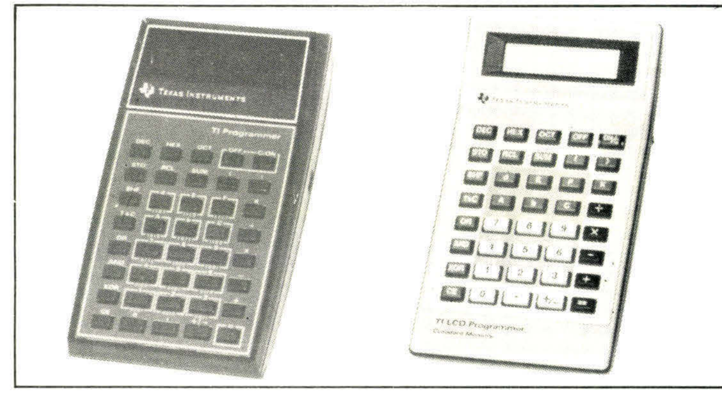
Delta Club/Radioteam, 30, rue Pasquier, 75008 Paris.



Fontenay Informatique

Le système Fontenay Informatique a été mis en chantier par le Groupement d'Informatique Hospitalière à la suite d'une large consultation du ministère de la Santé destiné à équiper les nouveaux hôpitaux de 500 lits. Il sera mis en service, dans un premier temps, dans les hôpitaux de Boulogne, Quimper, Rennes et Tarbes.

Le système fut conçu de façon modulaire, chaque fonction traitée disposant d'un système informatique autonome fonctionnant en temps réel. Un premier ordinateur assure l'ensemble des fonctions administratives (accueil facturation, repas), un second ordinateur assure la distribution individuelle et quotidienne par dose unitaire des médicaments. Un troisième système prend en charge la gestion des laboratoires de biologie. Enfin, une quatrième machine, de secours, est prête à prendre le relais d'un des précédents appareils en cas de panne.



Les programmeurs américains sur la sellette

La productivité des programmeurs américains a été virtuellement stagnante durant ces 20 dernières années, déclare Gopal K. Kapur, président de la société de même nom, à la suite d'une enquête de 18 mois effectuée auprès de 11 sociétés employant entre 40 et 270 programmeurs à demeure. M. Kapur a également constaté que ces programmeurs « écrivaient de mauvais programmes beaucoup plus rapidement qu'auparavant ». Il semblerait cependant que les véritables responsables de cet état de choses seraient les managers.

Calculatrice pour informaticiens

Voici franchi un nouveau pas vers la simplification des calculs numériques grâce à cette seconde version de la « TI programmer » de Texas-Instrument. Créée à l'intention des informaticiens, elle effectue calculs et opérations en décimal, hexadécimal et octal, ainsi que toutes les conversions dans chacune de ces trois bases. Pour les nombres à exprimer en complément « à 1 » ou « à 2 », deux touches délivrent directement les résultats sur l'écran à cristaux liquides, muni d'indicateurs rappelant constamment le mode de travail.

Au-dessus de chacune des touches du clavier hexadécimal, le constructeur a imprimé la valeur binaire équivalente, ce qui est une aide précieuse aux débutants.

En plus des quatre opérations arithmétiques classiques, la TI LCD Programmer effectue des opérations logiques (bit à bit) sur des nombres en hexadécimal ou en octal.

Notons un raffinement, qui tend à se généraliser sur les machines de poche : l'économiseur d'énergie. Après une certaine période « d'inactivité », l'alimentation se déconnecte automatiquement...

Doté d'une mémoire « permanente », le calculateur n'est, en aucun cas, affecté par ce dispositif.

D'un aspect très fonctionnel, la TI Programmer séduira certainement les analystes et programmeurs qui sauront tirer parti au mieux de cet « outil ».



Quinzaine du livre d'informatique

100 des principaux libraires de France présentent du 6 au 22 mars 1982 les 300 meilleurs livres d'informatique sélectionnés par le Syndicat des libraires universitaires et techniques. 30 000 catalogues seront par ailleurs distribués durant cette quinzaine.

Dans le cas où vous désireriez recevoir ce catalogue et l'adresse du libraire de votre ville qui participe à cette exposition, écrivez à : SLUT, 117, bd Saint-Germain, 75006 Paris.

Logiciels de simulation et « wargames »

Quelques logiciels de simulation et « wargames » particulièrement intéressants que nous avons sélectionnés pour vous ce mois-ci. Un échantillon de jeux parmi les plus performants, un divertissement faisant largement appel à la réflexion et à l'intuition.

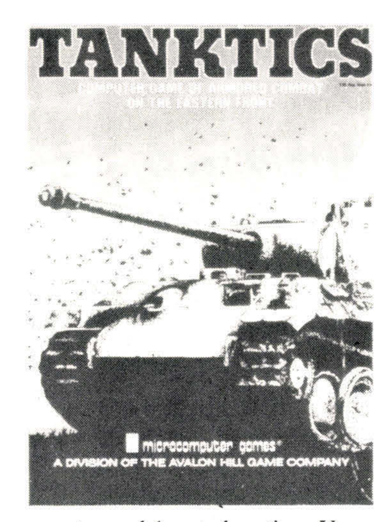
Napoleon's campaigns 1813 à 1815

Un wargame de plus mais pas des moindres puisqu'il s'agit de la simulation des batailles de Leipzig et de Waterloo, qui fonctionne selon les règles maintenant classiques des jeux de guerre (jeu sur cases hexagonales, divers types de terrains, etc.).

L'ordinateur introduit dans ce jeu un aspect nouveau du wargame car il joue le rôle de vos commandants de corps d'armées et communique avec vous par l'intermédiaire de messagers. Mais il se montrera souvent très humain en commettant certaines erreurs d'estimation, et même parfois en désobéissant, si l'ordre donné est trop difficile ou risqué à exécuter. Ainsi vous faudra-t-il apprendre à commander la Grande Armée !

Se joue à deux ou en solitaire, contre l'ordinateur.

(Conçu par Strategy Simulation Inc (U.S.A.) pour Apple II ou III : 550 F).



Tanktics

Ce programme a pour thème une simulation de combats de chars entre les forces de la Wermacht et celles de l'Armée Rouge, sur le Dniepr, durant la Seconde Guerre mondiale.

De très belle présentation, ce jeu est livré avec un coffret comprenant une cassette, un manuel, un grand plateau de jeu et des petites pièces cartonnées.

Bien que de conception classique, du fait de son jeu sur cases hexagonales, il comporte, néanmoins, la possibilité de définir de nombreux modèles de chars dans chaque camp et de jouer sur plusieurs types de terrains.

L'ordinateur gère les mouvements cachés et les tirs. Vous avez ainsi beaucoup plus de chances de détruire un char ennemi en le visant à l'arrière, où son blindage est plus faible qu'à l'avant. Il se joue à deux ou en solitaire contre l'ordinateur qui tient alors le camp soviétique.

(Réalisé par Avallon Hill (U.S.A.) pour Apple II, TRS-80, Atari et PET-CBM : 295 F).

Iago

Jeu d'Othello-Reversi contre l'ordinateur. Sept niveaux de jeux. A éviter à tout prix si vous ne supportez pas l'idée d'être humilié par votre ordinateur, car vous aurez comme adversaire un joueur d'excellent niveau.

(Réalisé par Datasoft Inc (U.S.A.) pour TRS-80 et Vidéo-Génie : 220 F).

Asylum

Un programme d'aventures avec graphismes pour TRS-80 et Vidéo-Génie : vous êtes enfermé à tort dans un asile psychiatrique et vous cherchez, bien sûr, à vous en évader. La tâche ne sera pas simple ! A chaque instant, un dessin en trois dimensions vous indique ce que vous voyez devant vous, telle cette mauvaise rencontre à éviter.

(Pour TRS-80 et Vidéo-Génie : 180 F).

Tigers in the snow

Jeu de wargame sur ordinateur simulant la contre-offensive allemande dans les Ardennes, en décembre 1944. Ce jeu se joue en solitaire contre l'ordinateur qui peut tenir (au choix) aussi bien le camp allemand que le camp allié. A l'instar de la réalité, le ravitaillement en pétrole et les conditions météorologiques jouent un rôle prépondérant. La carte est affichée en permanence à l'écran (en haute-résolution couleur pour l'Apple).

(Réalisé par Strategy Simulations Inc (U.S.A.), pour Apple II : 450 F et pour TRS-80 : 275 F).

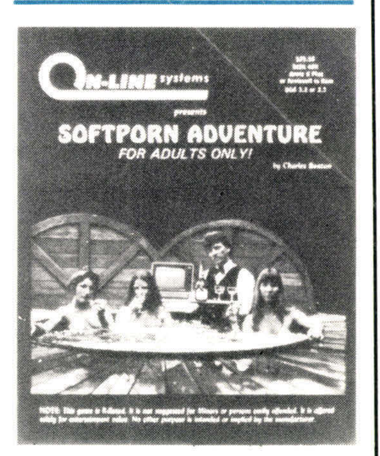
Robot attack

Dans une station spatiale perdue dans le cosmos, les robots, venus d'une autre galaxie, ont exterminé tous les humains et se sont emparés des commandes. Vous êtes désigné comme volontaire pour aller « nettoyer » cette station, en éliminant tous les robots un par un ! Doté d'un bon graphisme, ce jeu est sonore et même parlant ! (il suffit de disposer d'un petit ampli de téléphone, branché sur la sortie cassettes).

(Réalisé par Big Fire (U.S.A.) pour TRS-80 et Vidéo-Génie : 160 F).



Softporn adventure

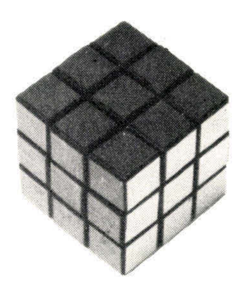


Le premier programme d'aventure à caractère érotique mais qui, malheureusement, ne possède pas de graphisme. A l'image de la plupart des aventures classiques, son but est de conquérir des trésors, mais qui ne sont ici ni d'or, ni d'argent.

Il ne faudra pas vaincre par la force et le courage mais par la séduction souvent, la ruse parfois et les dollars toujours.

(Réalisé par On Line (U.S.A.) pour Apple II et III : 280 F).

Compu cube



Un logiciel qui permet de manipuler le cube hongrois, ou Rubik's cube, en trois dimensions, grâce à la haute résolution couleur de l'Apple II. La qualité de ce programme est de pouvoir remettre le cube en ordre à partir d'une configuration initiale quelconque.

(Conçu par Stoneware (U.S.A.) pour Apple II et III : 325 F).

Ces jeux sont en vente chez SIVEA, 31, boulevard des Batignolles, 75008 Paris. Tél. : 522.70.66.

B 80 Spécial Bureautique: un ensemble bois simple, chaleureux, économique*

EDIP

*Prix hors taxe de l'ensemble bois : 3 580 F départ usine (selon tarif au 1/2/82)

Traitement de textes, micro ou mini-informatique, télétransmission, micrographie, etc. : l'ensemble B80 Spécial Bureautique s'adapte à tous les équipements de gestion administrative moderne.

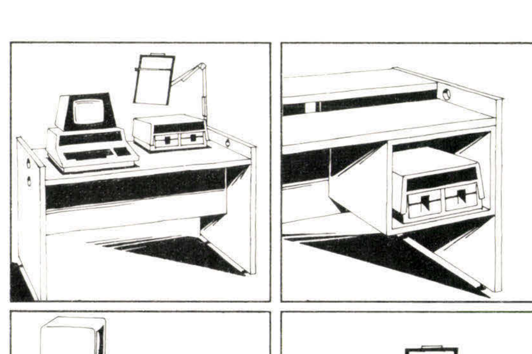
Avec ses plateaux en épicéa massif (évitant les charges électro-statiques), le B80 est un bureau multi-fonctions de conception originale.

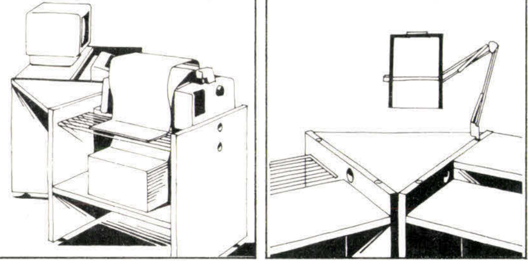
Présenté en kit, facile à comprendre, facile à monter, il se compose de trois parties, disponibles séparément et modulables à volonté :

- un poste principal, à un ou deux plateaux, pour l'écran et le clavier, avec un casier inférieur pouvant recevoir par exemple un bloc mémoire ;
- un poste secondaire latéral pour imprimante, avec tablette pour réserve de papier ;
- un plan de liaison triangulaire.

Le B80 permet ainsi d'aménager les postes de travail de façon plus rationnelle... et plus économique.

L'ensemble B80 de Matéric Lundia : un mobilier plein d'imagination et agréable à vivre.





M ....

Fonction ....

Société ....

Adresse ....

.... Tél. ....

souhaite recevoir une documentation sur l'ensemble B80 et une liste des revendeurs Matéric Lundia.

MS 1

FABRIQUÉ EN FRANCE PAR

matéric lundia 

5 bis rue Maurice Rouvier 75014 Paris - Tél. (1) 543.12.98

Pour plus de précision cerclez la référence 86 du « Service Lecteurs »

Un pocket extensible : la PC 1500



La PC 1500 dans le berceau de l'imprimante.

La PC 1500, de chez Sharp, nouvelle venue dans la famille des ordinateurs de poche, risque de provoquer un grand « boum » dans l'univers de la micro-informatique. En effet, disposant d'un clavier QWERTY, d'un BASIC étendu, et surtout d'une imprimante qui fait office de table traçante, la PC 1500 nous fait entrer de plain-pied dans la nouvelle génération des ordinateurs de poche. Sharp annonce d'ailleurs la commercialisation prochaine d'une interface vidéo : il vous suffira alors de visualiser le soir, sur votre téléviseur, les programmes que vous aurez mis au point dans la journée.

De dimension réduite, la face avant de la PC 1500 ressemble à celle de ses consœurs. La partie supérieure est constituée d'une fenêtre d'affichage à cristaux liquides (matrices de 5 × 7 points adressables de manière indépendante), sous laquelle est située l'ensemble des touches : clavier QWERTY, touches de fonctions programmables et bloc numérique. Certaines d'entre elles (déplacement du curseur par exemple) sont à répétition automatique. L'architecture de la PC 1500 a été conçue autour d'un microprocesseur 8 bits très rapide réalisé spécialement pour cette application. La RAM utilisateur est de 1,8 K, extensible à 5,8 K grâce à un module situé dans un logement à côté des piles.

En outre, un calendrier et une horloge précise à une seconde près fonctionnent en permanence, même lorsque l'appareil est éteint, ce qui peut s'avérer utile lorsque l'on désire programmer un agenda électronique qui indique les rendez-vous grâce au buzzer incorporé.

Utilisation et programmation

La PC 1500 fonctionne sous

Cette calculatrice se situe dans le « haut de gamme » des machines de poche actuelles.

trois modes différents : RUN, PRO et RESERVE. Le premier mode est affecté à l'exécution des calculs et des programmes, le second est réservé à leur écriture et à leur modification, tandis que le dernier constitue un mode un peu à part puisqu'il permet la définition des touches programmables.

Le BASIC de la PC 1500, stocké dans 16 K de ROM, comprend toutes les instructions de la PC 1211, autorisant ainsi l'exécution des programmes de cette dernière. Ce calculateur supporte plusieurs types de variables. Sur ce point, la PC 1500 surclasse tous les ordinateurs de poche actuels. Les registres, dont le nom est composé d'une seule lettre (A à Z et A$ à Z$), sont stockés dans une partie de la mémoire vive, réservée spécialement à cet effet, et ne sont pas initialisés par un RUN. En revanche les variables, dont le nom est composé de deux caractères (AA, AA$, BK, C9$,...), sont mémorisées dans la RAM utilisateur et sont initialisées lors de l'exécution d'un programme. En outre, il est possible de définir des tableaux numériques ou alphanumériques à une ou deux dimensions. Il est à souligner qu'à l'encontre de la PC 1211, il est tout à fait aisé de faire du traitement sur des chaînes de caractères puisque ce calculateur comprend toutes les instructions nécessaires (LEFT$, MID$, RIGHT$, ASC, VAL, STR$, CHR$, LEN).

L'instruction PRINT, chère au BASIC, a dû être adaptée à l'affichage sur une seule ligne. La durée de visualisation est modifiable à volonté (d'une fraction de seconde à 17 mn) à l'aide de l'instruction WAIT, et les messages peuvent rester affichés pendant les calculs.

Vous voulez exécuter vos programmes dès la mise sous tension de l'appareil ? Rien de plus simple : il suffit de placer l'instruction ARUN en tête de ceux-ci. Leur mise au point est facilitée par l'utilisation des commandes TRON et TROFF qui exécutent pas à pas les programmes. De tels dispositifs, que l'on ne trouve généralement que sur de plus gros systèmes, sont très commodes pour dépister les erreurs et pouvoir ainsi y remédier. Chaque point de la fenêtre d'affichage est accessible indépendamment. Les instructions GPRINT, GCURSOR et POINT facilitent leur accès. En fait, il est même possible de réaliser des affichages dynamiques, dessins, etc.

La PC 1500 fait même de la musique. BEEP génère un signal sonore dont la fréquence et la durée sont programmables : l'effet est des plus saisissant. Ce calculateur ne perd jamais l'heure. Une horloge incorporée, qui ne s'arrête jamais, même lorsque la machine n'est plus sous tension, est accessible par la variable TIME qui autorise à la fois la programmation et le rappel de la date et de l'heure à la seconde près.

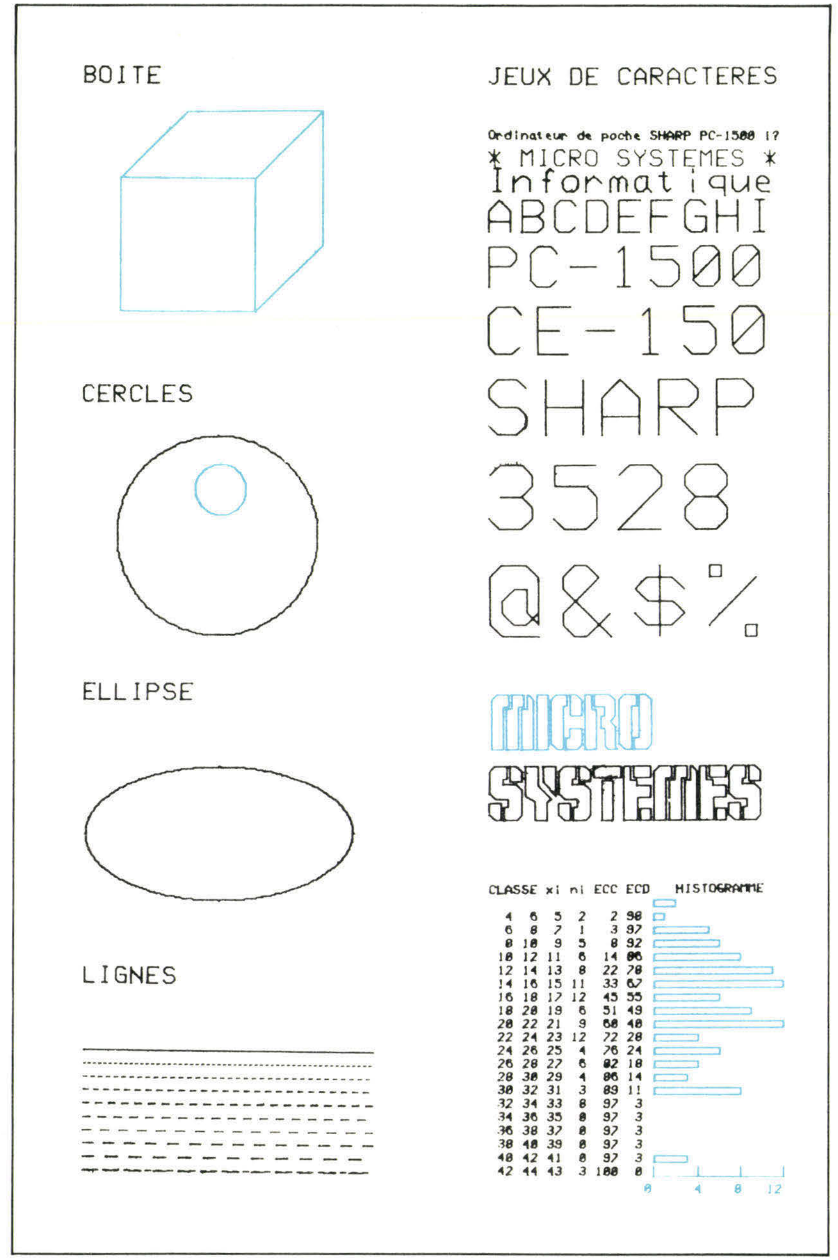


Fig. 1. – Les possibilités d'une imprimante hors du commun : 4 couleurs, 9 tailles de caractères et impression haute résolution en coordonnées cartésiennes, 4 directions d'impression...

Signalons enfin les possibilités d'adressage par étiquette qui, à l'instar de la PC 1211, permettent d'utiliser des noms (ou étiquettes alphanumériques) et non plus seulement des numéros de lignes, pour toutes les instructions de branchement : GOTO, GOSUB, ON... GOTO, ON... GOSUB, et ON ERROR GOTO.

Les calculs sont effectués sur douze chiffres significatifs, bien que dix seulement soient affichés. Toutes les données numériques sont utilisables sous forme hexadécimale.

Les fonctions scientifiques sont peu nombreuses, car seules les fonctions classiques ont été implémentées. En ce qui concerne la précision des calculs, on appréciera particulièrement que « 0 ↑ 0 » (0 à la puissance 0) produise une erreur, mais nous déplorons qu'au calcul de INT (5 ↑ 2), la PC 1500 réponde 24 ! D'autres erreurs d'arrondi existent sur les élévations aux puissances. Nous espérons que ces quelques petits défauts sont propres au prototype dont nous disposions lors de l'essai, et qu'ils seront corrigés sur les machines de série.

De nombreuses commandes sont destinées à l'utilisation de magnétophones pour la sauvegarde de programmes et de fichiers sur cassettes. Citons les instructions CHAIN et MERGE, que l'on ne trouve généralement que sur des systèmes plus importants.

Nous nous devons de mentionner une petite curiosité de la PC 1500. Son BASIC comporte les instructions d'accès au langage machine (PEEK, POKE et CALL), mais le manuel et la documentation n'y font aucune allusion. STATUS a pour fonction de donner l'adresse de la mémoire libre de l'utilisateur. Toute tentative d'emploi du langage machine se solde par un échec, puisque l'on ne connaît pas les codes opératoires du microprocesseur. La PC 1500 est alors « plantée ». Pour revenir à la normale, il suffit de presser, à l'aide d'une pointe, la touche ALL RESET qui réinitialise le système.

Cette action est sans danger, puisqu'elle n'efface pas les mémoires, et l'horloge interne n'est même pas affectée.

Il est loisible d'espérer qu'une documentation ultérieure fasse état de la présence de ces instructions, et fournisse les codes opératoires du microprocesseur afin de pouvoir programmer en langage machine.

Quoi qu'il en soit, le BASIC de la PC 1500 est réellement performant, tant par sa rapidité d'exécution que par le jeu étendu de ses instructions. Par ailleurs, chacune d'entre elles peut être écrite de manière abrégée afin de faciliter sa programmation.

L'imprimante

La PC 1500 dispose d'une imprimante très performante que l'on peut utiliser conjointement avec la calculatrice. Celle-ci fonctionne sur accumulateur dont l'autonomie n'est que de 50 mn alors que le temps de charge est de 15 heures...

L'imprimante comporte deux modes de fonctionnement dont la sélection est effectuée par logiciel : TEXT et GRAPH.

TEXT, comme son nom l'indique, est utilisé pour l'impression des caractères après avoir déterminé leur taille, leur couleur, la direction d'impression, l'avance ou le recul de papier. Il est ainsi possible d'écrire de droite à gauche, la lisibilité n'en est pas améliorée pour autant, mais cette caractéristique peut être avantageusement employée pour l'impression de graphiques simples : histogrammes, tracé de courbes, etc.

L'édition de messages et de listings est effectuée à l'aide des instructions bien connues LPRINT et LLIST.

En mode GRAPH, la CE-150 se comporte comme une véritable table traçante et dispose d'un affichage point par point (217 points par ligne) de quatre couleurs différentes.

Le système travaille en coordonnées cartésiennes X-Y pour lesquelles il est possible de définir l'origine. La CE-150 est programmable en BASIC grâce à un jeu d'instructions graphiques : mentionnons par exemple l'instruction LINE qui imprime des traits continus ou pointillés.

La **figure 1** présente quelques unes des possibilités de cette imprimante.

Les extensions

La première extension concerne l'imprimante CE-150. D'autres suivront : interface RS 232C, extension vidéo destinée à raccorder une télévision couleur, coupleur téléphonique, interface pour grande imprimante et synthétiseur de voix.

Quant aux mémoires, le module CE-151 est l'extension 4 K RAM. D'autres seront ultérieurement disponibles en 2 K RAM et 16 K ROM pré-programmée. Un de nos documents fait même état d'un futur module externe, portant à environ 26 K la RAM utilisateur.

Les applications

D'emblée cette calculatrice (mais peut-on encore appeler « calculatrice » une telle machine ?) se situe dans le haut de gamme des pockets programmables. Les applications d'un tel système sont innombrables : affaires, engineering, apprentissage du BASIC, direction, études, composition musicale, conception assistée par ordinateur, courbes de fonctions mathématiques, jeux, etc.

De plus, les périphériques à venir ouvriront de nouvelles portes aux utilisateurs de PC 1500.

Il est cependant regrettable que subsistent quelques défauts de jeunesse (erreurs de précision dans les calculs scientifiques), et surtout que son prix soit si élevé (prix public annoncé : 3 097 F TTC ; l'imprimante 2 452 F TTC). ■

Jérôme HUYON

LE NOUVEAU MODULAIRE REVOLUTIONNAIRE

ITT 3030 : le micro-ordinateur conçu pour répondre entièrement aux besoins spécifiques des différents utilisateurs.
ITT 3030 : le micro-ordinateur qui, grâce à l'immense diversité de ses systèmes d'exploitation offre des possibilités de création et d'adaptation de logiciels incroyablement étendues.
ITT 3030 : garantie 6 mois.
ITT 3030 : mémoire centrale de 16 à 256 K. Lecteurs de 280 K Ø et 5 M Ø CP/M - MP/M - BOS.
ITT 3030 : interfaçages standard et compatibilité avec la majorité des systèmes d'ordinateurs et de périphériques.
ITT 3030 : conception ergonomique exemplaire, par clavier indépendant avec bloc de commande numérique, curseur intégré, touches fonctionnelles et écran séparé.

ITT 3030

L'INTELLIGENCE ABSOLUE

Contactez :

SODIPIE
Paris (1) 353.07.37

DOM
Lyon (78) 72.49.52

SEEMI
Nantes (40) 75.52.80

qui vous transmettront les coordonnées de leurs distributeurs.

 Pour plus de précision cerclez la référence 87 du « Service Lecteurs »

S.M.P. 8
« made in France »



A l'heure où les systèmes français de micro-informatique se tournent vers une compatibilité à des standards américains, la société ADD-X porte ses efforts sur leur adaptation à des marchés plus « nationaux » en commercialisant le dernier-né d'une gamme de micro-ordinateurs de gestion, le SMP 8.

A partir d'une architecture désormais classique (Z-80, CP/M et Bus S100), le système de base peut être étendu à une configuration multipostes, par une simple adjonction de modules.

Tout en restant fiable et performant grâce à l'emploi de ces standards, la volonté nationale de ADD-X a permis d'accentuer l'aspect « français » de ses systèmes en traduisant les messages d'erreurs de CP/M et la plupart des utilitaires d'exploitation.

Le mono-poste

Le SMP 8, dernier-né de la gamme « Pitchoune », a été conçu sur une architecture des plus classiques : microprocesseur Z-80A, Bus S100, 64 K-octets de mémoire vive, disquettes 8 pouces et système d'exploitation CP/M, dont la formule est devenue maintenant tellement habituelle que nous ne nous y attarderons pas.

Signalons simplement que des connecteurs S100 restent libres pour les extensions ultérieures, telles que le développement en multi-poste ou l'adjonction de disques durs.

En effet, pour les utilisations qui nécessitent un fort volume de mémorisation, ADD-X présente un disque dur (le Cynthia D 140) de 14 pouces, de fabrication française (CII). Doté d'une capacité totale de 20 Mo, ce disque est composé d'une unité fixe et d'une cartouche amovible.

Avec l'emploi de disques durs, les temps d'accès aux informations sont alors améliorés dans un rapport allant de un à cinq.

La mise en œuvre du système, même par un débutant, ne pose aucun problème, sa complexité dépassant à peine celle d'une installation de haute fidélité : liaison « V24 » pour le terminal et cordon de type « Centronics » pour l'imprimante.

Une fois les éléments mis en place, il s'agit d'initialiser le système, ce qui ne présente aucune difficulté, la procédure étant désormais bien connue : allumage de l'appareil et de l'écran, insertion de la disquette système, puis initialisation de CP/M en appuyant sur le bouton RESET, qui affiche alors :

CP/M 62 K ADDX-SYSTEMES
A >

Après toutes ces opérations, il ne reste plus qu'à consulter la documentation rédigée en français et constituée de 6 volumes (ce qui devrait satisfaire aussi bien l'utilisateur inexpérimenté que l'expert le plus curieux).

Les utilitaires CP/M méritent une petite explication. ADD-X a

en effet très intelligemment adapté et traduit en français la majeure partie de ces programmes qui « donnent la vie » à un système informatique. FORMAT, par exemple, qui permet de formatter une nouvelle disquette sur l'unité de son choix, en simple ou double densité, déclenche l'affichage du texte de la **figure 1.**

De même l'utilitaire COPIE, qui fournit une partie des possibilités de la commande CP/M appelée PIP, (**fig. 2**), voit ses messages apparaître en clair.

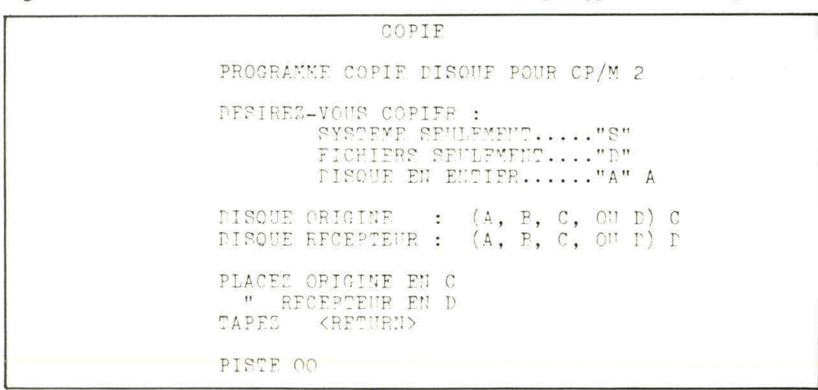
```
A>FORMAT

PROGRAM FORMAT SIMPLE ET DOUBLE DENSITE POUR A
ADRESSE CONTROLEUR DISQUE = F800(HEX)

DISQUE CHOISI : (FRAPPER A, B, C OU D)
FORMATAGE EN SIMPLE OU DOUBLE DENSITE? (S OU D )
FORMAT DISQ. B : SIMPLE DENSITE
EST-CE CORRECT?  (OUI=O/N)
INSERRER LE DISQUE A FORMATER DANS DISQ. B PUIS (RETURN)
PISTE 00


FORMATAGE D'UNE AUTRE DISQUETTE?(OUI=O/N)
A>
```

Figure 1. – La commande utilitaire FORMAT voit ses messages apparaître en français...



```
                COPIE

PROGRAMME COPIE DISQUE POUR CP/M 2

DESIREZ-VOUS COPIER :
        SYSTEME SEULEMENT....."S"
        FICHIERS SEULEMENT...."D"
        DISQUE EN ENTIER......"A" A

DISQUE ORIGINE   :  (A, B, C, OU D) C
DISQUE RECEPTEUR :  (A, B, C, OU D) D

PLACEZ ORIGINE EN C
  "  RECEPTEUR EN D
TAPEZ   <RETURN>

PISTE 00
```

Figure 2. – L'utilitaire COPIE permet le transfert de fichiers d'une disquette sur une autre à travers un dialogue avec l'utilisateur.

Langages	Vitesse du calcul (s)	Rapport
BASIC interprété	556	1
BASIC compilé	171	3,3
FORTRAN compilé	92	6,1

Figure 3. – Performances comparées de quelques langages fonctionnant sous CP/M et disponibles pour le SMP 8 : interpréteur BASIC, compilateurs BASIC et FORTRAN. Le test a été effectué sur un programme standard de calculs scientifiques.

Le multi-processeur

Une des qualités de ce micro-ordinateur réside dans ses possibilités d'extensions, et son intégration dans un réseau multi-tâches. Chaque utilisateur dispose alors d'un poste de travail constitué d'un clavier/écran et d'un processeur comportant 62 K-octets de mémoire vive, totalement disponibles à l'utilisateur. En effet, le système d'exploitation MP/M est chargé dans le processeur central et, tout en allégeant les tâches des postes de travail, il orchestre l'ensemble des « ressources » du système (imprimante, mémoire de masse, etc.) par interruption et commutation.

Le système étant complètement modulaire, il suffit de 40 minutes, tests compris, pour transformer le SMP 8 en un micro-ordinateur multi-postes.

Signalons qu'il ne faut pas confondre un système multi-postes et multi-processeurs avec un système en « temps partagé » tel qu'on en rencontre en informatique traditionnelle. Si dans un réseau de micro-ordinateurs l'adjonction d'un poste de travail ne pénalise pas les performances des autres utilisateurs, il est impossible de disposer de plus de mémoire vive que n'en comporte un poste de travail, à l'encontre des systèmes à « temps partagé », dont les qualités et défauts sont exactement opposés.

Il s'agit ainsi pour la société ou le client qui s'équipe en informatique de savoir quels sont ses besoins et comment y répondre. Il est notable que des applications de bureautique (traitement de texte, mailing, petits fichiers) conviendront mieux à un système multi-processeur, alors que des programmes plus scientifiques, ou des logiciels de gestion importants (comptabilité générale et analytique, gestion de production) emploieront mieux les capacités d'un mono-processeur en « temps partagé ».

Les logiciels de CP/M sont bien entendu utilisables sur le SMP 8. Signalons entre autres l'interpréteur BASIC et les compilateurs BASIC et FORTRAN de Microsoft qui sont absolument remarquables (**fig. 3**).

Les prix du SMP 8 sont raisonnables puisque, en version mono-utilisateur et sans imprimante, il est proposé à 40 520 F H.T., l'extension en multiprocesseur revient à 20 630 F H.T. et le disque dur Cynthia à 58 740 F H.T. Signalons que le matériel n'est garanti que 6 mois en « retour usine » et que l'installation est facturée à 3 % du prix de l'ensemble du système.

Un contrat de maintenance qui s'élève à 12 % du prix de la configuration peut être obtenu avec ADD-X même, garantissant alors la remise en état dans les trois jours.

En conclusion

Le SMP 8 est un système évolutif de gestion standardisé (Bus S100, CP/M et MP/M) qui devrait bientôt donner naissance au SMP 5, destiné à un usage personnel et ne comportant que des disques 5 pouces...

Le SMP 8 semble fiable et bien fini. Il faut souligner les efforts louables qu'a entrepris la société ADD-X pour la constitution de manuels en français, clairs et bien détaillés, ainsi que pour la traduction en français des messages d'erreurs et des utilitaires de CP/M.

Cependant on regrettera son prix un peu élevé, ainsi qu'une durée de garantie de seulement six mois. ■

Claude FELIX

** ADD-X, 67, avenue du Maréchal-Joffre, 92000 NANTERRE.*

Unité Centrale

- Microprocesseur : Z-80A, 4 MHz
- Mémoire vive : 64 Ko (dynamique) à 200 ns de temps d'accès.

Mémoire de masse

- 2 unités de disquettes « 8 pouces », double face, double densité d'une capacité de 1 M-octet chacune.
- Disque dur en option de 20 M-octets.

Entrée-sortie

- Sortie parallèle pour imprimante.
- 4 entrées/sorties de type série CCITT/V24 avec contrôle de la vitesse par cavalier (110 à 19 200 bauds).

Consommation

- Unité de calcul et disques souples : 180 W à 300 W.
- Ecran - clavier : 60 W à 100 W.

Prix

- 40 500 F H.T. en version mono-utilisateur.
- 20 600 F H.T. extension en mode utilisateur.
- 58 700 F H.T. disque dur Cynthia.

Tableau des caractéristiques du SMP 8



Version 100% française.

Edition Française.

Enfin une documentation d'utilisation et d'applications en français ! C'est un manuel non pas traduit mais pensé, réalisé et testé par les meilleurs spécialistes français dans chacune des disciplines proposées. Un comptable pour le programme de comptabilité, un gestionnaire pour la gestion de stocks, et pour vous, l'homme de votre métier.

Application Française.

Devenez très vite opérationnels ! Conçus par des français, pour des français, ces logiciels sont très faciles à utiliser.

Réalisation Française.

Tirez le maximum de vos logiciels ! Avec les disquettes et leurs documentations si facilement exploitables, les « Éditions du Logiciel » vous permettent de réaliser un bond en avant.

Nos logiciels

EL 100 :	Comptabilité générale (TRS 80. I, II, III)®		1 500 FF TTC*
		manuel seul	300 FF TTC
EL 200 :	Traitement de textes en français (APPLE II)® écrit en Pascal UCSD®		1 300 FF TTC*
		manuel seul	250 FF TTC
EL 300 :	Recherche documentaire (TRS 80 ; I, III)®		1 500 FF TTC*
		manuel seul	250 FF TTC
EL 400 :	Fichier d'adresses et édition d'étiquettes pour publipostage (TRS 80 ; I, III)®		400 FF TTC*
		manuel seul	190 FF TTC
EL 500 :	Tenue de stocks et édition d'étiquettes de prix. Statistiques (TRS 80 ; I, II, III et CP/M)® pour le commerce de détail		11 000 FF TTC*
		manuel seul	500 FF TTC
EL 600 :	Système de gestion de fichier (TRS 80 ; I, III)		800 FF TTC*
		manuel seul	250 FF TTC
EL 610 :	Fichier écrit en Pascal UCSD (APPLE II)		1 800 FF TTC*
		manuel seul	300 FF TTC
EL 700 :	VISICALCUL : exemples concrets d'applications destinés aux utilisateurs de Visicalc®	manuel	300 FF TTC

*Disquette et Manuel

Prix au 1er mars 1982

LES EDITIONS DU LOGICIEL

Documentation d'utilisation et d'applications en français.

Version 100% française.

Coupon à retourner pour obtenir gratuitement les caractéristiques détaillées de chaque produit et le nom du revendeur le plus proche de votre domicile.
Renvoyer à : I.S.E. - CEGOS - Les Éditions du Logiciel S.A.
Tour Chenonceaux - 204, Rd Pt du Pont-de-Sèvres,
92516 Boulogne-Billancourt - Tél. (1) 620.61.58 - Télex 201536

Nom ______ EL 100 ☐ EL 200 ☐ EL 300 ☐ EL 400 ☐

Prénom ______ *Cochez la ou les cases correspondantes :*

Adresse ______ EL 500 ☐ EL 600 ☐ EL 610 ☐ EL 700 ☐

Code Postal ______ Ville ______ M.S.

GMC Ayer

Pour plus de précision cerclez la référence 89 du « Service Lecteurs »

Etude d'un désassembleur

Du code machine au mnémonique

Qu'est-ce qu'un « désassembleur » ? Telle est la question que l'on peut effectivement être amené à se poser car ce terme est moins courant que ceux « d'assembleur », « d'interpréteur » ou de « compilateur ».

Rappelons déjà, brièvement, qu'un assembleur est un programme dont la fonction est de traduire des programmes écrits avec des codes mnémoniques (ce langage source est appelé dans ce cas « langage d'assemblage »), en programmes exécutables par l'ordinateur.

Les programmes sont ainsi transformés en ce que l'on nomme le langage « objet », c'est-à-dire en une succession de codes machine exprimés en mots binaires.

Les compilateurs et les interpréteurs sont des programmes dont le but est identique, mais le langage source est alors un langage « évolué » (FORTRAN, COBOL, PASCAL, etc.).

A l'inverse de l'assembleur, un désassembleur est un programme qui réalise la traduction des programmes en codes machine en des termes mnémoniques du langage d'assemblage.

Pourquoi un désassembleur ?

L'intérêt d'un programme de désassemblage est, par exemple, de rendre possible l'étude d'un logiciel de base d'une façon tout de même plus efficace qu'en se plongeant dans une liste ne comportant que des codes hexadécimaux. Un programme de désassemblage peut vous permettre d'examiner comment est réalisé l'interpréteur BASIC de votre ordinateur, et constitue de surcroît une introduction à la programmation en langage d'assemblage.

Dans un même ordre d'idées, l'utilisation d'un désassembleur peut se présenter lors de la mise au point d'automatismes ou d'appareils comportant un microprocesseur et une mémoire EPROM : au cours de modifications successives du contenu de la mémoire EPROM, on veut relire et vérifier la version actuelle du programme, et un désassembleur est alors parfois bien utile...

En outre, la construction d'un désassembleur ne présente pas de grandes difficultés, dans la mesure où l'on a une connaissance suffisante du jeu d'instructions et des modes d'adressage du processeur équipant la machine utilisée.

La gestion de tables et les calculs de déplacements d'adresses effectués par un assembleur sont déjà plus complexes à programmer, sans atteindre toutefois la difficulté et le labeur considérables de la réalisation d'un compilateur pour langage évolué.

Le problème...

Pour construire le programme de désassemblage, nous nous attacherons, dans la mesure du possible, à travailler en utilisant la méthode « **descendante** ».

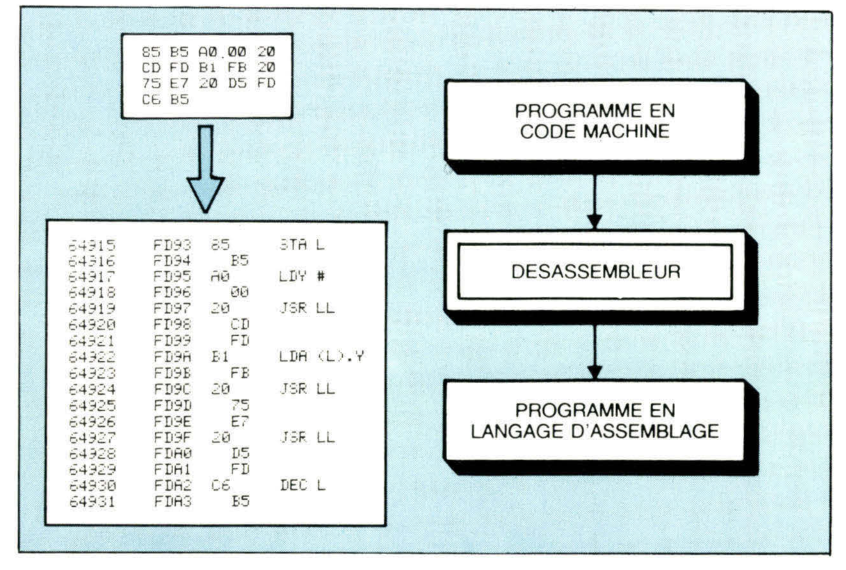
Exposée d'une façon succincte, cette méthode consiste, partant de l'énoncé du problème à résoudre, à découper celui-ci en autant d'éléments qu'il est nécessaire, et par raffinements successifs à aboutir à la solution.

Le problème est défini de la façon suivante : nous voulons traduire du « code machine » en langage d'assemblage et, dans ce but, il nous faut construire un programme, que nous appelons « **désassembleur** » ou « **programme de désassemblage** » (**fig. 1**).

Pour l'instant, le désassembleur se présente comme une sorte de « boîte noire », placée entre le bloc des données d'entrée et le bloc des résultats. Nous allons progressivement développer son contenu.

Le programme que nous traduirons à l'aide du désassembleur devra être rangé dans la mémoire de l'ordinateur, soit en mémoire morte, soit en mémoire vive suivant le cas. Quoi qu'il en soit, il sera nécessaire de lire la première instruction de ce programme avant de passer à sa traduction, puis il faudra procéder ensuite en séquence avec les instructions suivantes.

Fig. 1. – Le désassembleur transforme un programme en code machine, en un programme rédigé en langage d'assemblage.



Un « désassembleur » traduit une suite de codes machine en un programme en langage d'assemblage.

Il apparaît clairement que nous aurons besoin d'un certain nombre de renseignements que nous pouvons noter : il nous faudra la « carte » de l'espace adressable de la mémoire, et bien sûr une liste complète des instructions du microprocesseur, avec des indications précises sur les codes en langage machine, les mnémoniques correspondants, le nombre d'octets du code opération et de l'opérande, renseignements dont nous nous servirons pour établir une **table des instructions.**

Cependant, pour rester fidèles à la méthode que nous avons choisie, remettons à plus tard la réalisation de cette table, et occupons-nous plutôt de construire une première ébauche du désassembleur.

L'organigramme de la **figure 2** présente les actions suivantes :

(**1**) choix de l'adresse initiale.

(**2**) lecture en mémoire du code opération.

Encadré 1

Les modes d'adressage du 6502

Le 6502 dispose d'un vaste assortiment de modes d'adressage. Nous donnons, ici, le détail de chacun de ces modes.

■ **adressage implicite :**

L'adresse de l'opérande est contenue de façon « **implicite** » dans le code opération (instruction à un seul octet).
Exemple : CLC (Clear Carry flag)
mise à zéro du bit de retenue dans le registre d'état.

■ **adressage immédiat :**

L'opérande est contenu dans le **second octet** de l'instruction.
Exemple : LDA # E6 (LOAD A)
charger l'accumulateur A avec la quantité E6.

■ **adressage absolu (ou direct) :**

Le second octet de l'instruction exprime les huit bits de poids **faible** de l'adresse tandis que le troisième octet donne les huit bits de poids **fort *.** Ce mode d'adressage couvre donc tout l'espace mémoire (64 K-octets).

■ **adressage en page 0 :**

La « page 0 » représente les 256 premiers octets de l'espace mémoire. Ce mode d'adressage utilise le second octet de l'instruction pour définir l'adresse effective.

■ **adressage de l'accumulateur A :**

Ce mode d'adressage se rapporte au registre A ; il est, en fait, analogue à l'adressage implicite.

■ **adressage absolu indexé :**

L'**adresse effective** est obtenue en ajoutant au second octet d'une instruction en comportant trois, le contenu du registre X (ou éventuellement du registre Y).

■ **adressage indexé en page 0 :**

L'adresse effective est obtenue en ajoutant au second octet d'une instruction en comportant deux, le contenu du registre X (ou éventuellement du registre Y). La retenue n'est pas prise en compte.

■ **adressage indirect pré-indexé :**

Le second octet de l'instruction est ajouté au contenu du registre X. Le résultat (sans tenir compte de la retenue) fournit une adresse en page 0. Cette adresse et la suivante, contiennent respectivement les huit bits de poids faible et les huit bits de poids fort de l'adresse effective.

■ **adressage indirect post-indexé :**

Le second octet de l'instruction pointe une adresse en page 0. Au contenu de cette adresse est ajouté celui du registre Y. Le résultat donne les huit bits de poids faible de l'adresse effective. La retenue éventuelle est ajoutée au contenu de l'adresse suivante en page 0 et délivre les huit bits de poids fort de l'adresse effective.

■ **adressage indirect absolu :**

Le second et le troisième octet de l'instruction contiennent respectivement les huit bits de poids faible et les huit bits de poids fort d'une adresse dont le contenu ainsi que celui de l'adresse suivante représentent respectivement les huit bits de poids faible et les huit bits de poids fort de l'adresse effective à charger dans le compteur ordinal.

■ **adressage relatif :**

Ce mode d'adressage est utilisé avec les instructions de branchement. Le second octet de l'instruction est ajouté aux huit bits de poids faible du compteur ordinal de façon à réaliser un déplacement compris entre – 128 et + 127 octets depuis l'adresse de l'instruction **suivante.** ■

* *Même ordre pour les microprocesseurs 8080 et Z-80, mais attention, c'est l'inverse pour le 6800.*

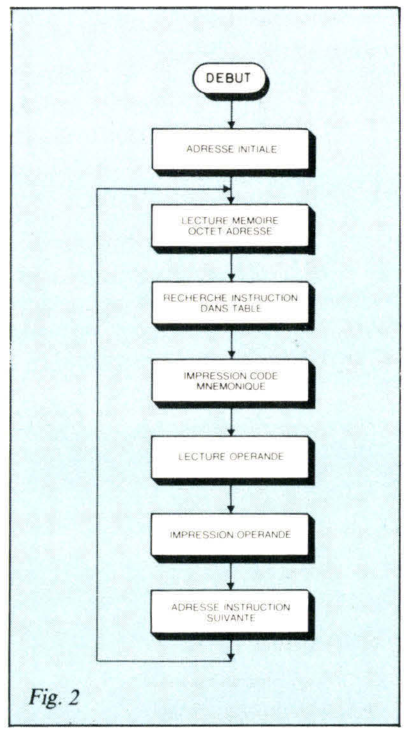


Fig. 2. – Le programme de désassemblage une première « ébauche » d'organigramme.

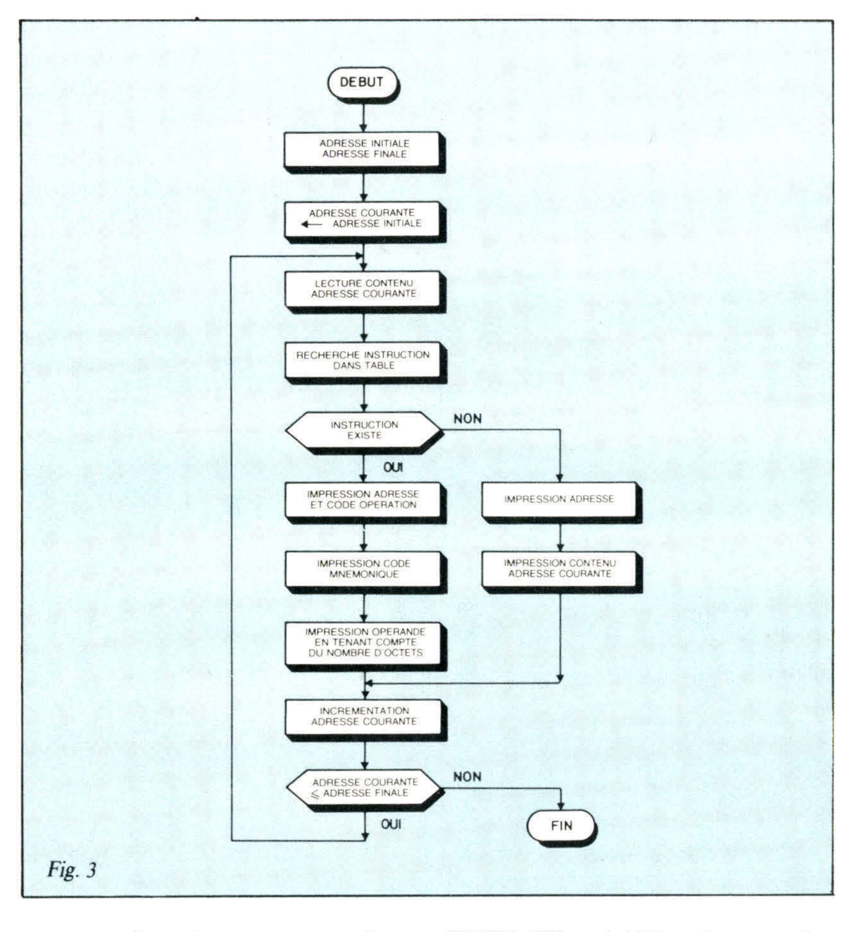


Fig. 3. – Un organigramme un peu plus « élaboré ».

(**3**) recherche de l'instruction dans la table des instructions.
(**4**) impression du mnémonique.
(**5**) impression de l'opérande.
(**6**) passage à l'adresse de l'instruction suivante.
(**7**) retour à l'action (**2**).

Bien sûr, cet organigramme n'est pas suffisant pour résoudre le problème et nous allons devoir le compléter. En premier lieu, remarquons qu'en plus de l'adresse initiale, il faut indiquer une adresse finale et prévoir un test à chaque incrémentation d'adresse, sinon la boucle de lecture mémoire ne se terminera pas... D'autre part, les microprocesseurs 8 bits ont des instructions dont l'opérande peut occuper 0, 1 ou 2 octets mémoire. Il faudra donc en tenir compte pour imprimer correctement les opérandes.

Pour chacune des instructions, nous devrons afficher sur l'écran ou imprimer : l'adresse du code opération, le code opération, le terme mnémonique correspondant et l'opérande, avant de passer à l'instruction suivante. Si nous trouvons un code opération dont la table ne fournit pas d'instruction *, nous décidons d'imprimer simplement l'adresse, de continuer à lire la mémoire et d'émettre un message d'erreur.

Ainsi, nous aboutissons à l'organigramme de la **figure 3,** plus « étoffé » que le précédent, et que nous allons encore améliorer. En effet, compte-tenu du fait que certaines données peuvent être exprimées en décimal ou en hexadécimal, il faut prévoir un module de conversion hexadécimal/décimal (et aussi l'inverse), que nous utiliserons au fur et à mesure de nos besoins.

D'autre part, il pourra être intéressant de disposer du contenu des adresses en code ASCII.

Puisque nous rédigerons notre désassembleur en BASIC, nous utiliserons à cette fin l'instruction CHR$ (X) qui délivre le caractère ASCII correspondant au nombre décimal X. Nous aboutissons ainsi à l'organigramme de la **figure 4.**

Bien entendu, il est possible de continuer à le développer. Toutefois dans un souci de clarté, notre but ici étant principalement pédagogique, nous allons établir notre programme BASIC directement à partir de cette dernière version de l'organigramme.

Quelques points complémentaires...

Le problème ayant été « débroussaillé », et forts de l'outil que nous avons constitué avec l'organigramme de la **figure 4,** , il nous faut rassembler maintenant des renseignements sur le microprocesseur utilisé (ici le 6502). Ces

* *Ceci est possible, car parmi les 256 codes théoriques d'un microprocesseur 8 bits, tous ne sont pas obligatoirement affectés.*

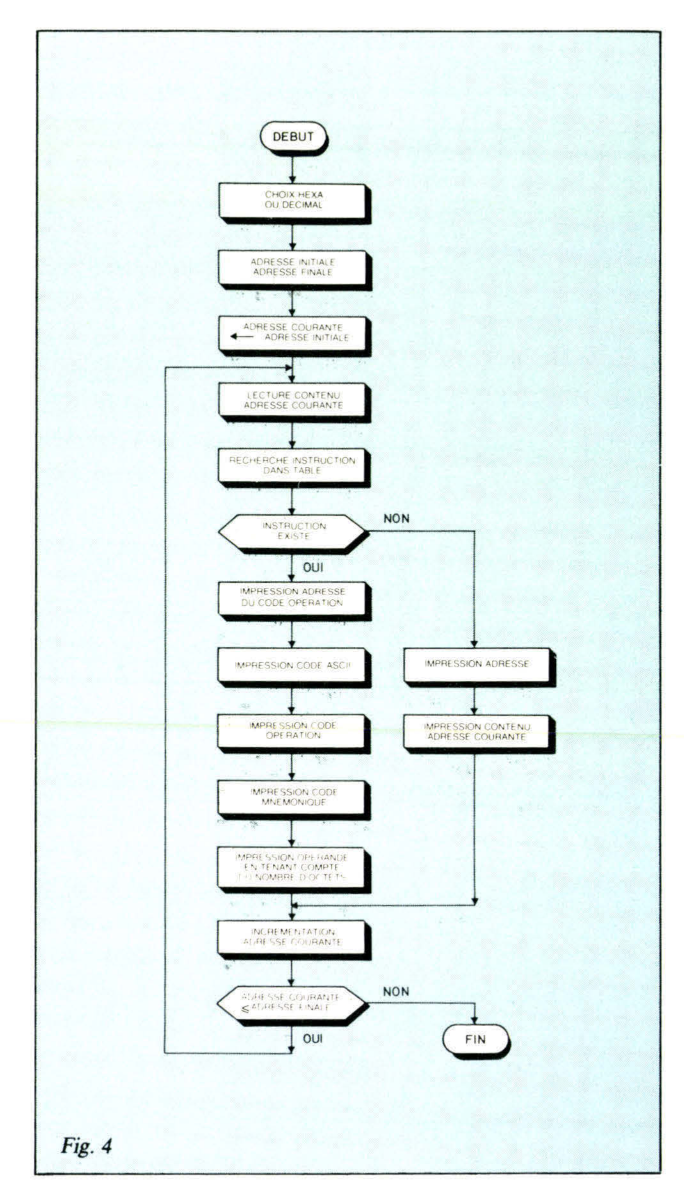


Fig. 4

informations sont indispensables pour bien comprendre ce qui suit et parvenir au programme de désassemblage.

La **figure 5** représente les registres internes du 6502. Ces registres sont au nombre de six :

- 1 registre accumulateur A.
- 2 registres d'index X et Y.
- Le compteur ordinal PC.
- Le pointeur de pile S.
- Le registre d'état PSR (Processor Status Register).

Il s'agit ici de registres 8 bits, sauf bien sûr le compteur ordinal dont la longueur est de 16 bits puisqu'il peut adresser 64 K-octets de mémoire.

Le **tableau 1** donne la liste des codes opérations du 6502, de ses mnémoniques et des modes d'adressage. Cette liste nous sera précieuse quand nous établirons la table des instructions *.

Les modes d'adressage du 6502 sont fort nombreux (**encadré 1**). A ce point de vue, ce microprocesseur est, avec le Z-80, l'un des « 8 bits » les plus complets.

* *Pour une description détaillée des codes mnémoniques, nous vous conseillons de lire l'article de D.J. David, paru dans le n° 9 de Micro-Systèmes p. 78 et 79.*

Fig. 4. – Version définitive de l'organigramme correspondant au désassembleur. Bien entendu, il pourrait être encore amélioré...

Fig. 5. – Les registres internes du 6502.

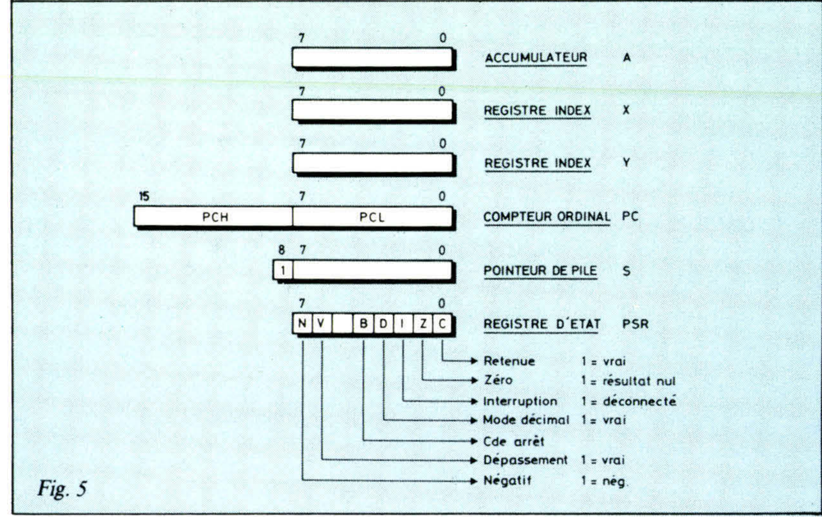


Fig. 5

Tableau 1. – Les instructions du 6502. Leur longueur peut varier de 1 à 3 octets.

I \ J	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	BRK	ORA ind X				ORA PO	ASL PO		PHP	ORA imm	ASL A			ORA abs	ASL abs	
1	BPL	ORA ind Y				ORA POX	ASL POX		CLC	ORA abs Y				ORA abs X	ASL abs X	
2	JSR	AND ind X			BIT PO	AND PO	ROL PO		PLP	AND imm	ROL A		BIT abs	AND abs	ROL abs	
3	BMI	AND ind Y				AND POX	ROL POX		SEC	AND abs Y				AND abs X	ROL abs X	
4	RTI	EOR ind X				EOR PO	LSR PO		PHA	EOR imm	LSR A		JMP abs	EOR abs	LSR abs	
5	BVC	EOR ind Y				EOR POX	LSR POX		CLI	EOR abs Y				EOR abs X	LSR abs X	
6	RTS	ADC ind X				ADC PO	ROR PO		PLA	ADC imm	ROR A		JMP ind	ADC abs	ROR abs	
7	BVS	ADC ind Y				ADC POX	ROR POX		SEI	ADC abs Y				ADC abs X	ROR abs X	
8		STA ind X			STY PO	STA PO	STX PO		DEY		TXA		STY abs	STA abs	STX abs	
9	BCC	STA ind Y			STY POX	STA POX	STX POY		TYA	STA abs Y	TXS			STA abs X		
A	LDY imm	LDA ind X	LDX imm		LDY PO	LDA PO	LDX PO		TAY	LDA imm	TAX		LDY abs	LDA abs	LDX abs	
B	BCS	LDA ind Y			LDY POX	LDA POX	LDX POY		CLV	LDA abs Y	TSX		LDY abs X	LDA abs X	LDX abs Y	
C	CPY imm	CMP ind X			CPY PO	CMP PO	DEC PO		INY	CMP imm	DEX		CPY abs	CMP abs	DEC abs	
D	BCS	CMP ind Y				CMP POX	DEC POX		CLD	CMP abs Y				CMP abs X	DEC abs X	
E	CPX imm	SBC ind X			CPX PO	SBC PO	INC PO		INX	SBC imm	NOP		CPX abs	SBC abs	INC abs	
F	BEQ	SBC ind Y				SBC POX	INC POX		SED	SBC abs Y				SBC abs X	INC abs X	

Exemple : STY page 0 indexée par X = 94.

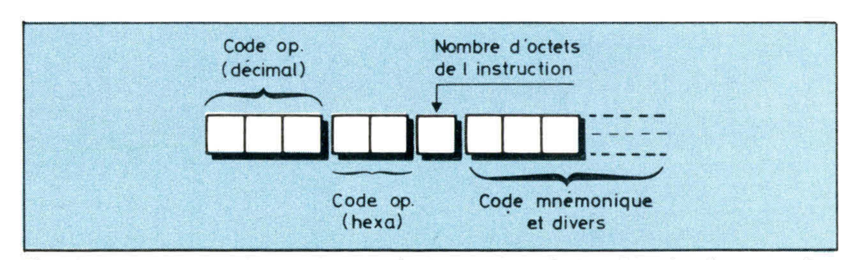


Fig. 6. – 4 zones constituent chacune des instructions de la table : les deux premières représentent respectivement la valeur décimale puis hexadécimale du code-opération. La troisième zone, d'un seul caractère, précise le nombre d'octets de l'instruction. Enfin, la dernière zone, d'une longueur variable, représente le mnémonique éventuellement associé à certains renseignements complémentaires.

La table des instructions

L'organigramme ayant été élaboré et les renseignements nécessaires rassemblés, nous pouvons maintenant établir la **table des instructions.**

Le choix du BASIC pour notre désassembleur tient compte du fait qu'un programme de désassemblage n'a pas, généralement, besoin d'être exécuté très rapidement. D'autre part, ce langage est à la disposition de la quasi-totalité des utilisateurs de micro-ordinateurs.

Ainsi, nous emploierons naturellement les 2 instructions BASIC permettant de lire et d'écrire en mémoire :

PEEK (I)

délivre le contenu (en décimal) de l'adresse décimale I.

POKE I, J

« écrit » dans la mémoire d'adresse décimale I, l'octet J (0 ⩽ J ⩽ 255).

La table des instructions sera « incorporée » au programme de désassemblage au moyen de l'instruction DATA, sous forme de données **chaînes de caractères.**

Chacune des données se composera de trois zones de longueur fixe et d'une zone de longueur variable (**fig. 6**).

- zone 1 (3 caractères) : valeur décimale du code opération.
- zone 2 (2 caractères) : valeur hexadécimale du code opération.
- zone 3 (1 caractère) : nombre d'octets de l'instruction (code opération + opérande).
- zone 4 (nombre de caractères variable) : code mnémonique et éventuellement renseignements complémentaires.

Tableau 2. – Conventions de représentation des grandeurs manipulées dans le programme.

L	: adresse ou déplacement sur 8 bits
LL	: adresse sur 16 bits
#	: adressage immédiat
(L · X)	: adressage indirect pré-indexé
(L) · Y	: adressage indirect post-indexé
L · X	: adressage indexé page 0, X
L · Y	: adressage indexé page 0, Y
LL · X	: adressage absolu indexé X
LL · Y	: adressage absolu indexé Y
L	: relatif
LL	: absolu
(LL)	: indirect absolu
M	: contenu de l'adresse M
MS	: contenu de la mémoire adressée par le pointeur de pile
[...]	: renseignements complémentaires
C	: retenue
C –	: complément de la retenue
Z	: zéro
I	: interruption
D	: mode décimal
B	: arrêt
V	: dépassement
N	: négatif

Nous avons adopté, pour toutes les informations manipulées dans la table des instructions du programme, les conventions du **tableau 2.**

Le programme

Le listing du programme complet est donné **figure 7.** C'est la simple transcription en BASIC, de l'organigramme général de la **figure 4.**

Nous retrouvons ainsi :

- **lignes 10 à 70 :** en-tête et choix « impression ou affichage sur l'écran ».
- **lignes 80 à 220 :** initialisation et choix de la base d'adressage.
- **lignes 225 à 400 :** corps du programme de désassemblage.
- **lignes 1 000 à 1 080 :** sous-programme de lecture mémoire.
- **lignes 1 100 à 1 170 :** sous-programme de recherche dans la table des instructions.
- **lignes 1 200 à 1 330 :** sous-programme « d'alignement » des caractères ASCII.
- **lignes 4 500 à 4 740 :** sous-programmes conversion hexadécimal/ décimal et décimal/ hexadécimal.
- **lignes 5 000 à 6 000 :** table des instructions.

En outre, il est important de connaître l'organisation de l'espace mémoire de la machine utilisée. A titre d'exemple, celle du micro-ordinateur CBM de Commodore apparaît **tableau 3.**

Il y a lieu de noter que le tampon cassette n° 2 est fort utile pour loger de petits programmes en langage d'assemblage. ■

Gérard GUERIN *

* Gérard Guérin est ingénieur-conseil.

Tableau 3. – « Carte » de l'espace mémoire du micro-ordinateur CBM 3032.

Adresses décimales	Adresses hexadécimales	Contenu
0 000 à 0 632	0000 à 0278	Variables système (constantes, pointeurs, etc.)
0 634 à 0 825	027A à 0339	Tampon cassette n° 1
0 826 à 1 017	033A à 03F9	Tampon cassette n° 2
1 024 à 32 767	0400 à 7FFF	Mémoire vive disponible
32 768 à 36 863	8000 à 8FFF	Mémoire d'écran vidéo
36 864 à 49 151	9000 à BFFF	Extension ROM
49 152 à 57 592	C000 à E0F8	Interpréteur BASIC
57 593 à 64 784	E0F9 à FD10	Divers (sous-programmes clavier, écran, etc.)
64 785 à 65 535	FD11 à FFFF	Moniteur

Fig. 7. – Listing complet d'un désassembleur.

Celui-ci est compatible avec le CBM 3032 de Commodore. La méthode exposée est suffisamment générale pour être utilisée aux détails d'implantation près, sur d'autres micro-ordinateurs.

```
10 REM PROGRAMME DE DESASSEMBLAGE
20 PRINT"]"
30 PRINT"       DESASSEMBLAGE":PRINT
35 IM=0
40 INPUT"IMPRIMANTE (OUI OU NON)";Z$
50 IF LEFT$(Z$,1)<>"O" THEN 100
60 IM=1
70 OPEN1,4:PRINT#1
80 REM ********************************
90 REM INIT ET CHOIX BASE ADRESSAGE
100 DIMTA$(256):DIMDA(56)
105 FOR I=1 TO 56:READDA(I):NEXTI
110 FOR I=0 TO 255:READTA$(I):NEXT I
140 PRINT"]"
150 INPUT"BASE ADRESSAGE (0=DEC  1=HEXA)";B:PRINT
160 IF B>1 THEN 140
170 INPUT"ADRESSE INITIALE";AI$:PRINT
180 INPUT"ADRESSE FINALE";AF$:PRINT
190 IF B=0 THEN 220
195 NI$=AI$
200 GOSUB 4500:REM CONV HEXA --> DEC
205 AI$=NO$:NI$=AF$
210 GOSUB 4500
215 AF$=NO$
220 N=INT(VAL(AI$)):AF=INT(VAL(AF$))
225 REM ********************************
230 REM PROG DESASSEMB
240 GOSUB 1000:REM LEC MEM
250 GOSUB 1100:REM RECH DANS TABLE
255 NI$=MID$(STR$(N),2):GOSUB 4530
265 P=VAL(MID$(TA$(CM),6,1)):R=1
275 IF P<>0 THEN 300
280 PRINT N" "ZI$" "NO$"     "XI$"   ERR":IF IM=0 THEN 290
285 PRINT#1,N"  "NO$"     "XI$"   ERR"
290 N=N+1:IF N<=AF THEN 240
295 GOTO 6000
300 LB$=MID$(TA$(CM),7)
320 PRINT N" "ZI$" "NO$"  "XI$"     "LB$
325 IF IM=0 THEN 350
330 PRINT#1,N"  "NO$"  "XI$"     "LB$
350 R=R+1:IF R>P THEN 290
360 N=N+1:IF N>AF THEN 6000
365 NI$=MID$(STR$(N),2)
370 GOSUB 1000:REM LEC MEM
375 GOSUB 1100:REM RECH DANS TABLE
380 GOSUB 4530:REM CONV DEC EN HEXA
390 PRINT N" "ZI$" "NO$"     "XI$:IF IM=0 THEN 400
395 PRINT#1,N"  "NO$"     "XI$
400 GOTO 350
1000 REM ********************************
1010 REM LECTURE MEMOIRE
1070 CM=PEEK(N)
1080 RETURN
1100 REM ********************************
1110 REM RECHERCHE DANS TABLE
1120 XI$=MID$(TA$(CM),4,2)
1130 ZI=CM:ZI$=CHR$(ZI):GOSUB 1200
1170 RETURN
1200 REM ********************************
1210 REM ALIGN ASCII
1220 IF ZI=13ORZI=17ORZI=19ORZI=20ORZI=141ORZI=147ORZI=157 THEN ZI$=CHR$(32)
1230 FOR J=1 TO 56
1240 IF ZI=DA(J) THEN 1270
1250 NEXT J
1260 RETURN
1270 ZI$=" "+ZI$:RETURN
1300 DATA 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12
1310 DATA 14,15,16,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,128,129,130,131
1320 DATA 132,133,134,135,136,137,138,139,140,142,143,144,145,146
1330 DATA 148,149,150,151,152,153,154,155,156,158,159
4500 REM ********************************
4510 REM CONVERSION DEC EN HEXA B=0
4515 REM CONVERSION HEXA EN DEC B=1
4520 IF B=0 THEN 4530
4525 BI$="16":BO$="10":GOTO 4540
4530 BI$="10":BO$="16"
4540 BI%=VAL(BI$):BO%=VAL(BO$)
4550 DEC=0:PWR%=0
4560 L%=LEN(NI$)
```

```
4570 REM * DECIMAL ← BI *
4580 FOR J=L% TO 1 STEP-1
4590 K%=ASC(MID$(NI$,J,1))-48
4600 IF K%>16 THEN K%=K%-7
4605 IF K%>BI%-1 OR K%<0 THEN NO$=" ????":RETURN
4610 DEC=DEC+K%*BI%↑PWR%
4620 PWR%=PWR%+1:NEXT J
4650 REM * BO ← DECIMAL *
4660 NO$=" ":H$="0123456789ABCDEF"
4670 IF DEC=0 THEN NO$=" 0":RETURN
4680 PWR%=LOG(DEC)/LOG(BO%)
4690 FOR J=PWR% TO 0 STEP-1
4700 XX=INT(BO%↑J):CH%=DEC/XX
4710 NO$=NO$+MID$(H$,CH%+1,1)
4720 DEC=INT(DEC-CH%*XX)
4730 NEXT J
4740 RETURN
4990 REM ******************************
4995 REM TABLE DES INSTRUCTIONS
5000 DATA 000001BRK,001012ORA (L.X),002020,003030,004040
5010 DATA 005052ORA L,006062ASL L,007070
5015 DATA 008081PHP  [MS←PSR S←S-1],009092ORA #
5020 DATA 0100A1ASL A,0110B0,0120C0,0130D3ORA LL,0140E3ASL LL
5030 DATA 0150F0,016102BPL L  [SI N=0],017112ORA (L).Y,018120,019130
5040 DATA 020140,021152ORA L.X,022162ASL L.X,023170,024181CLC  [C←0]
5050 DATA 025193ORA LL.Y,0261A0,0271B0,0281C0,0291D3ORA LL.X
5055 DATA 0301E3ASL LL.X
5060 DATA 0311F0,032203JSR LL,033212AND (L.X),034220,035230
5070 DATA 036242BIT L,037252AND L
5080 DATA 038262ROL L,039270,040281PLP  [S←S+1 PSR←MS],041292AND #
5085 DATA 0422A1ROL,0432B0
5090 DATA 0442C3BIT LL,0452D3AND LL,0462E3ROL LL,0472F0
5100 DATA 048302BMI L  [SI N=1],049312AND (L).Y,050320,051330,052340
5110 DATA 053352AND L.X,054362ROL L.X,055370,056381SEC  [C←1]
5120 DATA 057393AND LL.Y,0583A0,0593B0,0603C0,0613D3AND LL.X
5130 DATA 0623E3ROL LL.X,0633F0,064401RTI,065412EOR (L.X)
5140 DATA 066420,067430,068440,069452EOR L,070462LSR L,071470
5150 DATA 072481PHA  [MS←A S←S-1],073492EOR #,0744A1LSR,0754B0
5155 DATA 0764C3JMP LL
5160 DATA 0774D3EOR LL,0784E3LSR LL,0794F0,080502BVC L  [SI V=0]
5170 DATA 081512EOR (L).Y,082520,083530,084540
5180 DATA 085552EOR L.X,086562LSR L.X,087570,088581CLI  [I←0]
5190 DATA 089593EOR LL.Y,0905A0,0915B0,0925C0,0935D3EOR LL.X
5200 DATA 0945E3LSR LL.X,0955F0,096601RTS,097612ADC (L.X)
5210 DATA 098620,099630,100640,101652ADC L,102662ROR L,103670
5220 DATA 104681PLA  [S←S+1 A←MS],105692ADC #,1066A1ROR,1076B0
5230 DATA 1086C3JMP (LL),1096D3ADC LL,1106E3ROR LL,1116F0
5240 DATA 112702BVS L  [SI V=1],113712ADC (L).Y,114720,115730,116740
5250 DATA 117752ADC L.X,118762ROR L.X,119770,120781SEI  [I←1]
5260 DATA 121793ADC LL.Y,1227A0,1237B0,1247C0,1257D3ADC LL.X
5270 DATA 1267E3ROR LL.X,1277F0,128800,129812STA (L.X),130820
5280 DATA 131830,132842STY L,133852STA L,134862STX L,135870
5290 DATA 136881DEY,137890,1388A1TXA  [A←X],1398B0,1408C3STY LL
5300 DATA 1418D3STA LL,1428E3STX LL,1438F0,144902BCC L  [SI C=0]
5310 DATA 145912STA (L).Y,146920,147930,148942STY L.X
5320 DATA 149952STA L.X,150962STX L.Y,151970,152981TYA  [A←Y]
5330 DATA 153993STA LL.Y,1549A1TXS  [S←X],1559B0,1569C0,1579D3STA LL.X
5340 DATA 1589E0,1599F0,160A02LDY #,161A12LDA (L.X),162A22LDX #
5350 DATA 163A30,164A42LDY L,165A52LDA L,166A62LDX L,167A70
5360 DATA 168A81TAY  [Y←A],169A92LDA #,170AA1TAX  [X←A],171AB0,172AC3LDY LL
5370 DATA 173AD3LDA LL,174AE3LDX LL,175AF0,176B02BCS L  [SI C=1]
5380 DATA 177B12LDA (L).Y,178B20,179B30,180B42LDY L.X
5390 DATA 181B52LDA L.X,182B62LDX L.Y,183B70,184B81CLV  [V←0]
5400 DATA 185B93LDA LL.Y,186BA1TSX  [X←S],187BB0,188BC3LDY LL.X
5410 DATA 189BD3LDA LL.X,190BE3LDX LL.Y,191BF0,192C02CPY #
5420 DATA 193C12CMP (L.X),194C20,195C30,196C42CPY L,197C52CMP L
5430 DATA 198C62DEC L,199C70
5440 DATA 200C81INY,201C92CMP #,202CA1DEX,203CB0,204CC3CPY LL
5450 DATA 205CD3CMP LL,206CE3DEC LL,207CF0,208D02BNE L  [SI Z=0]
5460 DATA 209D12CMP (L).Y,210D20,211D30,212D40,213D52CMP L.X
5470 DATA 214D62DEC L.X,215D70,216D81CLD  [D←0],217D93CMP LL.Y
5480 DATA 218DA0,219DB0,220DC0,221DD3CMP LL.X,222DE3DEC LL.X
5490 DATA 223DF0,224E02CPX #,225E12SBC (L.X)  [A←A-M-C-],226E20,227E30
5500 DATA 228E42CPX L,229E52SBC L  [A←A-M-C-],230E62INC L,231E70
5510 DATA 232E81INX,233E92SBC #  [A←A-D-C-],234EA1NOP,235EB0
5520 DATA 236EC3CPX LL,237ED3SBC LL  [A←A-M-C-],238EE3INC LL
5530 DATA 239EF0,240F02BEQ L  [SI Z=1],241F12SBC (L).Y  [A←A-M-C-]
5535 DATA 242F20,243F30,244F40
5540 DATA 245F52SBC L.X  [A←A-M-C-],246F62INC L.X,247F70
5550 DATA 248F81SED  [D←1],249F93SBC LL.Y  [A←A-M-C-],250FA0,251FB0,252FC0
5560 DATA 253FD3SBC LL.X  [A←A-M-C-],254FE3INC LL.X,255FF0
6000 CLOSE1:END
READY.
```

Pour plus de précision cerclez la référence 92 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerclez la référence 93 du « Service Lecteurs »

SYBEX

INDISPENSABLE



LE GUIDE DU PASCAL

Par Jacques TIBERGHIEN

L'encyclopédie des PASCALS.
Facile à lire et à utiliser, ce manuel de référence couvre pratiquement toutes les versions du PASCAL. Chaque symbole, mot réservé, identificateur et opération est décrit de façon détaillée et classé par ordre alphabétique. Chacune des 180 entrées comporte la définition, le diagramme syntaxique, la description sémantique, les variables ainsi que des exemples de programmes.
Indispensable à tous les utilisateurs du PASCAL.

500 pages, Réf. : PA03, 199 F TTC.
Version anglaise : Réf. : P320, 155 F TTC.

BON DE COMMANDE RAPIDE

Nom : ____________________

Adresse : ____________________

Code Postal : |_|_|_|_|_| Ville : ____________________

Pays : ____________________

☐ Veuillez m'envoyer _______ ex. PA03, _______ P320.
Ci-joint mon règlement de _______ F, y compris frais d'envoi (1 livre : 10,50 F / 2-4 : 18,50 / 5-8 : 23,00 F).

☐ Veuillez m'envoyer votre catalogue détaillé.

A retourner à :
SYBEX - 4, place Félix Eboué - 75583 Paris Cedex 12
Tél. : (1) 347.30.20 - Télex : 211801

M.S. 3/82

Pour plus de précision cerclez la référence 94 du « Service Lecteurs »

AFORP AFORTEC

FORMATION

des techniciens compétents pour des industries de pointe

Dans le contexte actuel de l'évolution industrielle, l'adaptation permanente du personnel aux techniques les plus avancées est un des éléments essentiels du développement technologique des Entreprises et de leur compétitivité. Une formation continue de pointe, à tous les niveaux, en est l'instrument indispensable.

Dans le domaine des MICROPROCESSEURS, AFORP-AFORTEC propose, dans son centre de Montrouge spécialement équipé, différents types de stages couvrant tous les besoins. Stages d'initiation destinés aux décideurs, Ingénieurs et Techniciens non spécialistes. Stages de formation : Etude du Microprocesseur (Matériel et Logiciel) et des circuits périphériques de la famille. Stages de perfectionnement : les outils de développement et leur mise en œuvre dans l'étude et la mise au point d'applications industrielles.
Stages « Sur Mesure » adaptés à la demande.



AFORP-AFORTEC

Agrément N° 11 9200 155 92
Association régie par la loi de 1901, créée par le G.I.M.
(Groupe des industries Métallurgiques de la région parisienne).
C'est : 9 centres de formation dans la Région Parisienne dont 2 spécialement équipés en automatisme.
1.800 postes de travail et plus de 200 formateurs hautement qualifiés pour assurer des stages théoriques et pratiques dans les 24 spécialités des principaux domaines industriels.





AFORP-AFORTEC

UNE FORMATION TECHNOLOGIQUE OPERATIONNELLE

Pour tous renseignements

SERVICE DEVELOPPEMENT. 739.32.10
55, rue Deguingand 92532 LEVALLOIS-PERRET CEDEX

rush publicité

Pour plus de précision cerclez la référence 95 du « Service Lecteurs »

KF

nouveaux outils efficaces et fiables

ILS VOUS FONT GAGNER DU TEMPS ET DE L'ARGENT

SOUFFL'RONT gaz de sécurité pour le séchage et le dépoussiérage

ORDINET pour le nettoyage des bandes et têtes magnétiques et disques d'ordinateurs

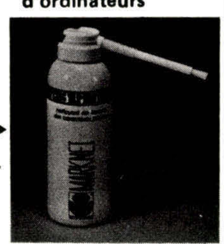
COMPUNETT pour le nettoyage des écrans et des claviers de périphériques d'ordinateurs



MARKNET pour nettoyer l'encre des caractères, boules, imprimantes

◀ *NOUVEAU* ▶

STOP REFLECT pour supprimer les reflets sur les écrans de visualisation



KF présent à « Printemps Informatique » 23 au 26 mars Paris - STAND F2

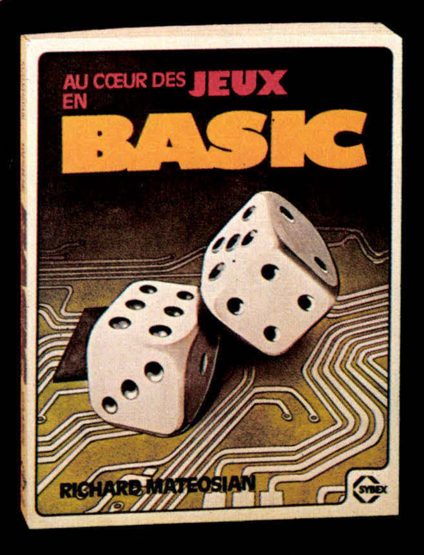
63C

K F Informatique, une ligne complète de produits et accessoires pour la maintenance du matériel informatique. Documentation technique à SICERONT KF BP 41
92390 Villeneuve-la-Garenne Tél 794.28.15
Télex SICKF 630984F.



Pour plus de précision cerclez la référence 96 du « Service Lecteurs »

SYBEX CRÉATIF



AU CŒUR DES JEUX EN BASIC

Par Richard MATEOSIAN

Comment concevoir sans erreur des programmes en BASIC interactifs, ainsi que des jeux et d'autres situations en temps réel. Huit types différents de jeux pour ordinateur sont décrits en détail. Les programmes sont codés en BASIC Microsoft et certaines versions sont fournies pour PET/CBM, APPLE II et TRS80.
Créez vos propres programmes de jeux, et amusez-vous !

332 pages, Réf. : PB03, 199 F TTC.
Version anglaise : Réf. : B245, 113 F TTC.

BON DE COMMANDE RAPIDE

Nom : ____________________
Adresse : ____________________
Code Postal : ⎵⎵⎵⎵⎵ Ville : ____________________
Pays : ____________________

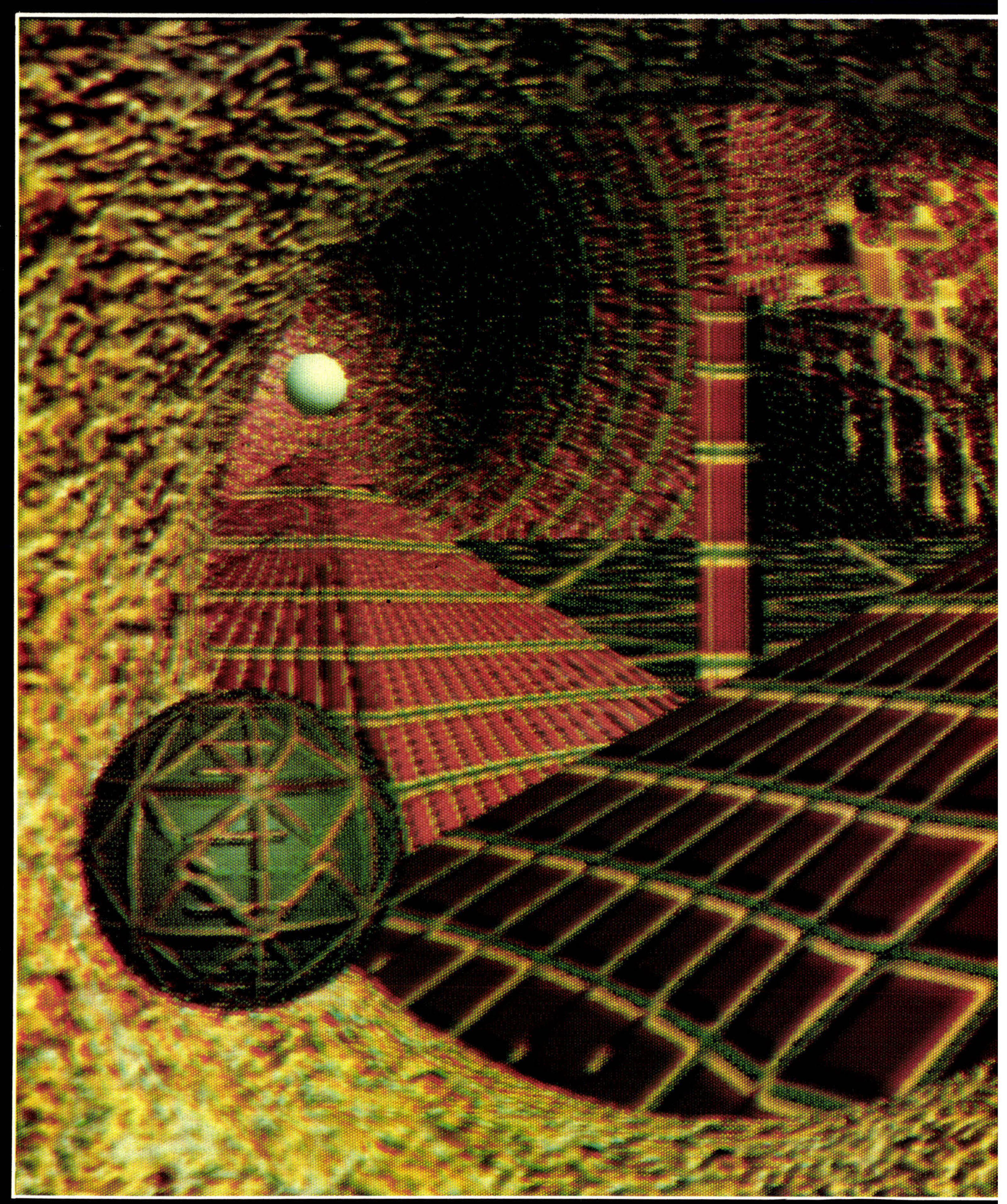
☐ Veuillez m'envoyer ______ ex. PB 03, ______ ex. B 245.
Ci-joint mon règlement de ______ F, y compris frais d'envoi (1 livre : 10,50 F / 2-4 : 18,50 / 5-8 : 23,00 F).

☐ Veuillez m'envoyer votre catalogue détaillé.

A retourner à :
SYBEX - 4, place Félix Eboué - 75583 Paris Cedex 12
Tél. : (1) 347.30.20 - Télex : 211801

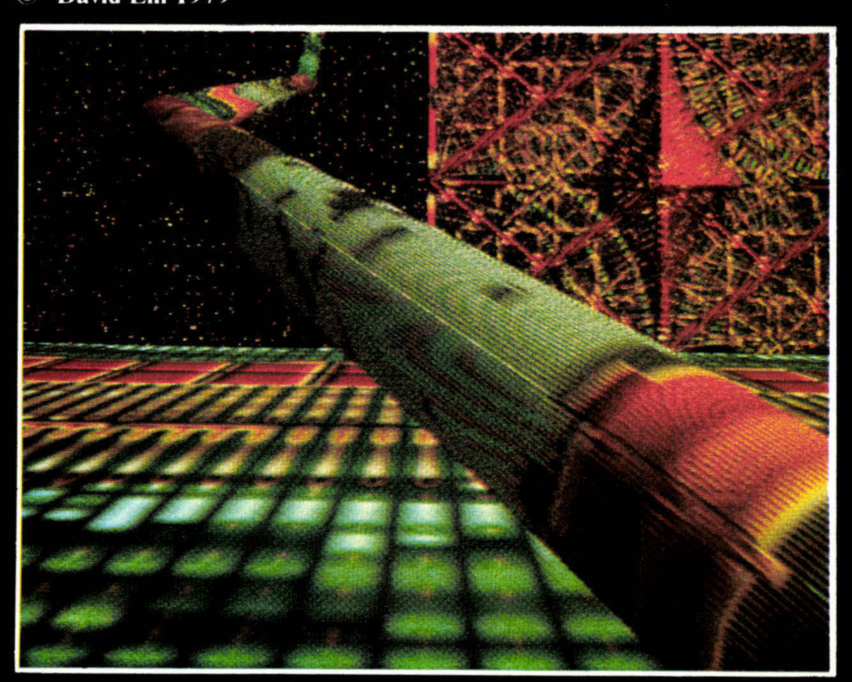
M.S. 3/82

Pour plus de précision cerclez la référence 97 du « Service Lecteurs »

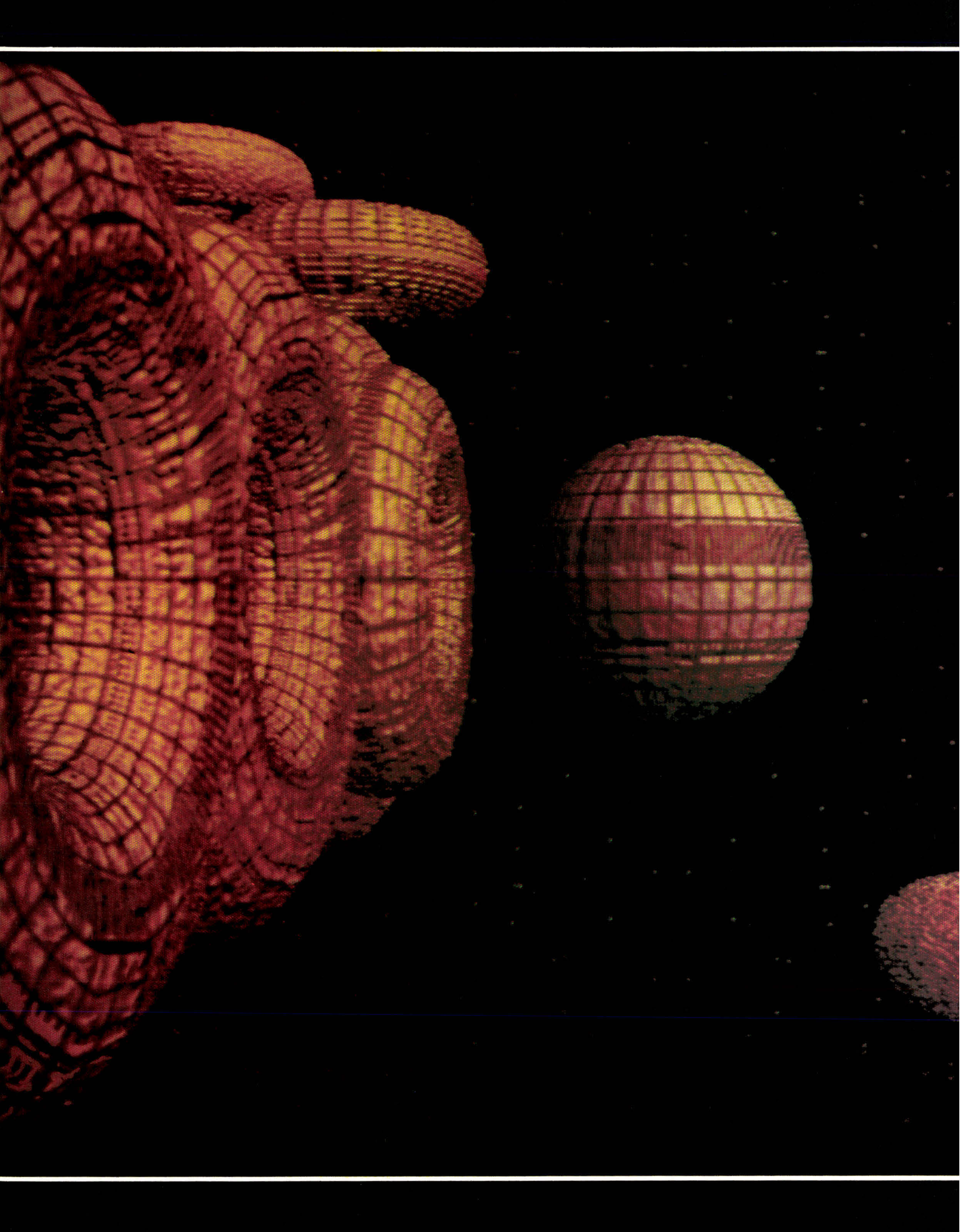


DAVID EM “artiste sur ordinateur”

« TRANSJOVIAN PIPELINE »
© David Em 1979



Les ordinateurs sont-ils capables de créer ? A l’heure où ils sont en mesure de produire « peintures », morceaux de musique et même livres, la question se pose encore. L’œuvre représente-t-elle la création du programmeur (auquel cas l’ordinateur n’engendre rien) ou celle du hasard (dans ce cas il ne s’agit pas d’art)... ?
David Em, artiste californien, auteur de « peintures » d’une originalité étonnante, a cependant résisté à la tentation de s’initier à la programmation ; il garde ses distances, tout en s’efforçant d’approfondir sa connaissance de ce nouveau medium, d’en tirer parti au mieux, d’en exploiter toutes les possibilités...





L'ordinateur, sans être créatif, constitue un outil élaboré au même titre que la peinture ou le cinéma, et possède ses caractéristiques et capacités propres. Nouveau véhicule de l'expression artistique, il apporte à celle-ci des aptitudes originales, une stimulation élégante, et même un étrange pouvoir directif.

David Em travaille en collaboration avec James F. Blinn au Jet Propulsion Laboratory à Pasadena (USA).

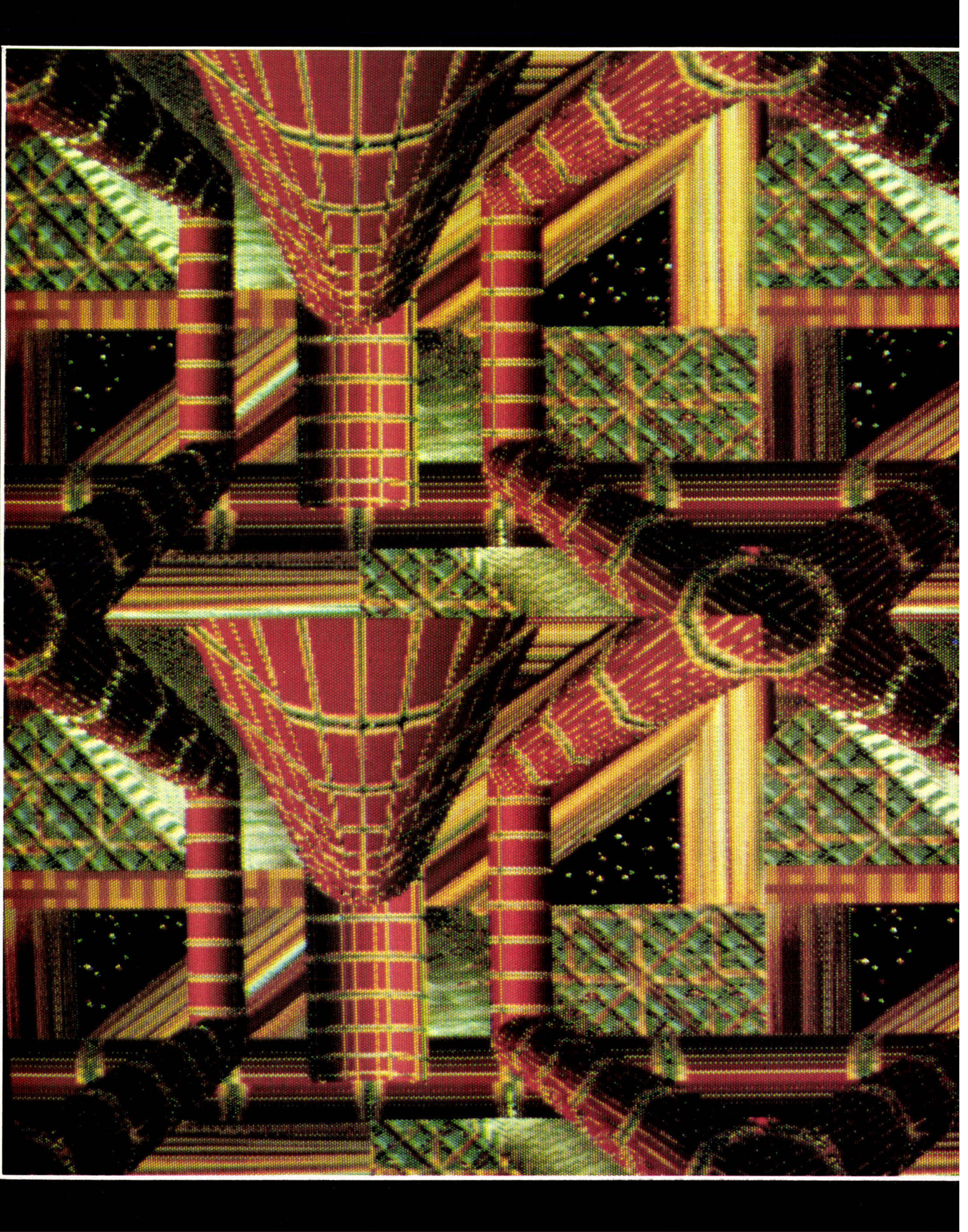
Le Jet Propulsion Laboratory reçoit et traite des photos transmises par les sondes spatiales ; ce laboratoire est donc particulièrement bien équipé en systèmes graphiques couleurs extrêmement sophistiqués, dont la révolution est très supérieure à celle d'un écran vidéo habituel...

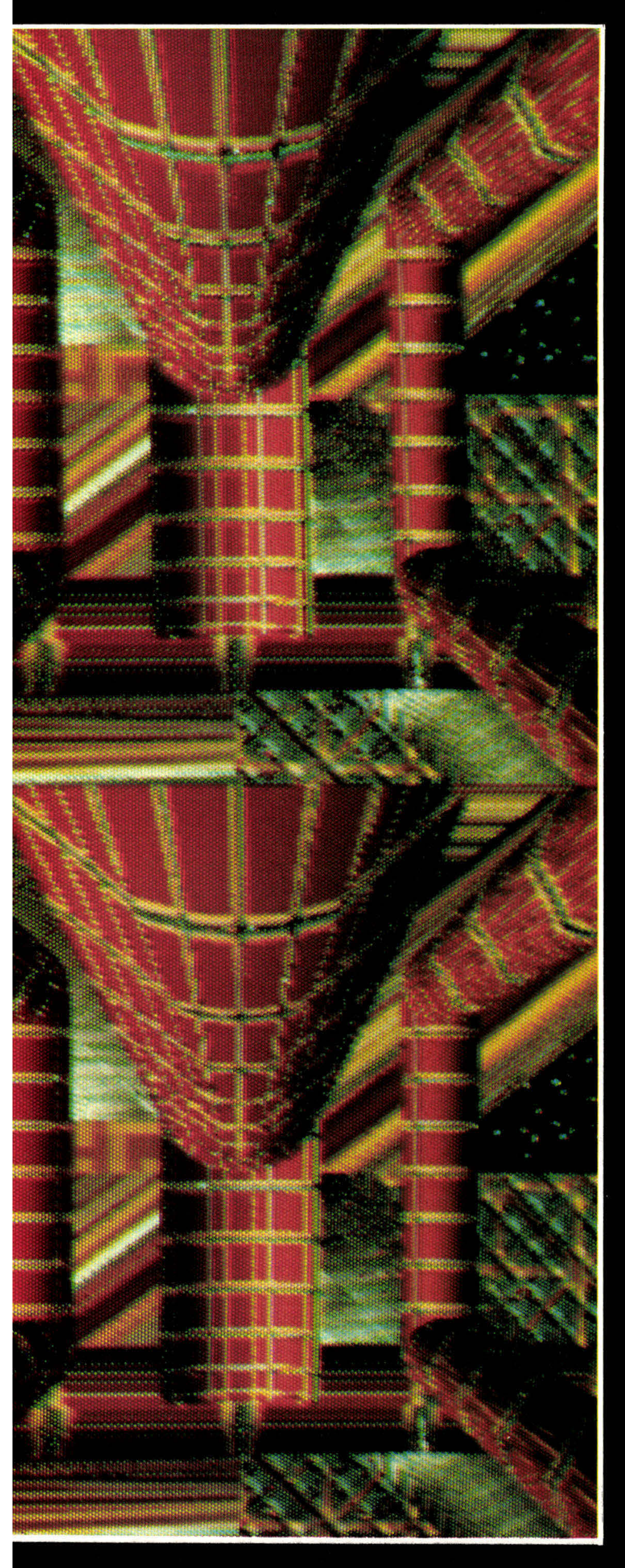
Les techniques graphiques sur ordinateur ont pris leur essor, précisément, dans le domaine des applications spatiales et nucléaires.

Les premiers logiciels consistaient à générer des rayons lumineux entre une source et un objet qu'elle éclairait. Tout naturellement, ce sont des programmes de simulation de vol ou d'évolution de radiations nucléaires que les informaticiens ont adaptés.

L'ordinateur a ensuite permis de définir, uniquement par le calcul, l'image résultant du passage des rayons lumineux issus d'un objet dans un objectif photographique, c'est-à-dire de concevoir une image identique à celle qui aurait impressionné une pellicule. Une perspective et des ombres parfaites sont ainsi obtenues suivant les lois de l'optique. En outre, l'aptitude d'un ordinateur à représenter des objets tient surtout à la façon dont ceux-ci lui sont décrits. Les techniciens se sont alors attachés à établir un catalogue de formes simples telles que des sphères, des rectangles, des ellipses, ces objets primaires étant ensuite combinés à l'infini pour produire l'objet désiré.

« DONUTS IN SPACE »
© David Em 1978





Les artistes travaillant sur ordinateur font usage d'une table d'entrée de données, destinée à traduire les mouvements d'un stylet (ou curseur) en une information exploitable par la machine. Cet outil est d'un maniement aisé et naturel. Le seul aspect « déroutant » réside dans le fait que le stylet ne laisse pas de tracé sur la table elle-même, l'artiste étant obligé de surveiller sur l'écran le résultat de ses actions.

De nombreuses techniques permettent la génération de signaux décrivant la position du stylet. Mais toutes émanent d'un même principe : une grille de câbles, sensible, est incrustée dans une feuille de plastique.

Au fur et à mesure que le stylet se déplace, l'ordinateur reçoit les informations concernant la position du stylet sous la forme d'un jeu de coordonnées rectangulaires X, Y.

L'artiste n'a alors qu'à définir une couleur et choisir le type de « coup de pinceau » désiré (opaque, transparent, aquarelle, huile, aérographe, charbon, crayon...).

Cependant, cette technique représente beaucoup plus qu'un simple « gadget » pour réaliser ce qui pourrait l'être plus facilement à l'aide de peinture et de pinceaux. La peinture « digitale » est plus rapide que les méthodes traditionnelles, car les opérations de routine, telles le coloriage et la répétition d'éléments s'effectuent automatiquement.

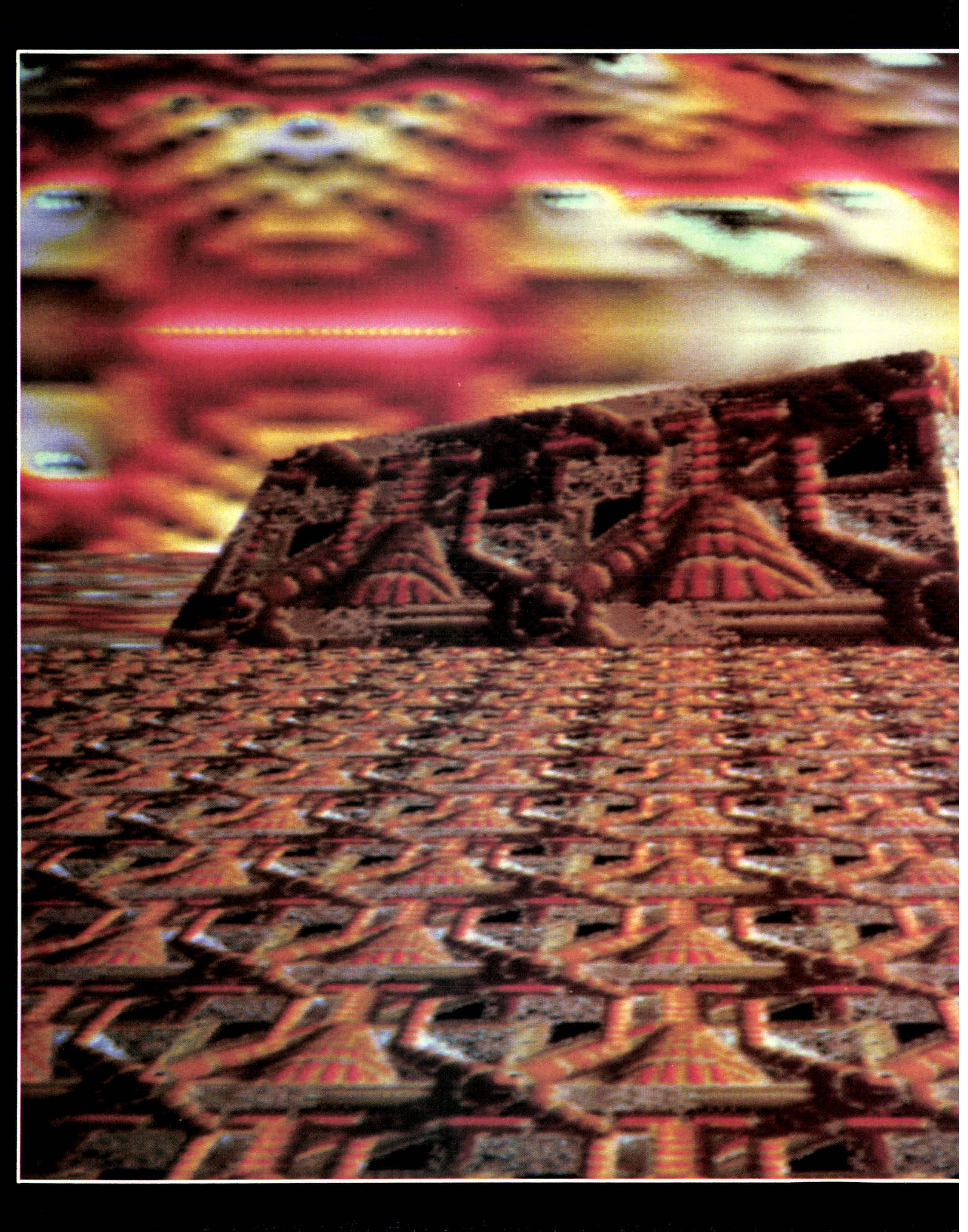
D'autre part, il est impossible d'endommager une œuvre par « erreur », grâce à la possibilité, à tout moment, de revenir à une étape antérieure.

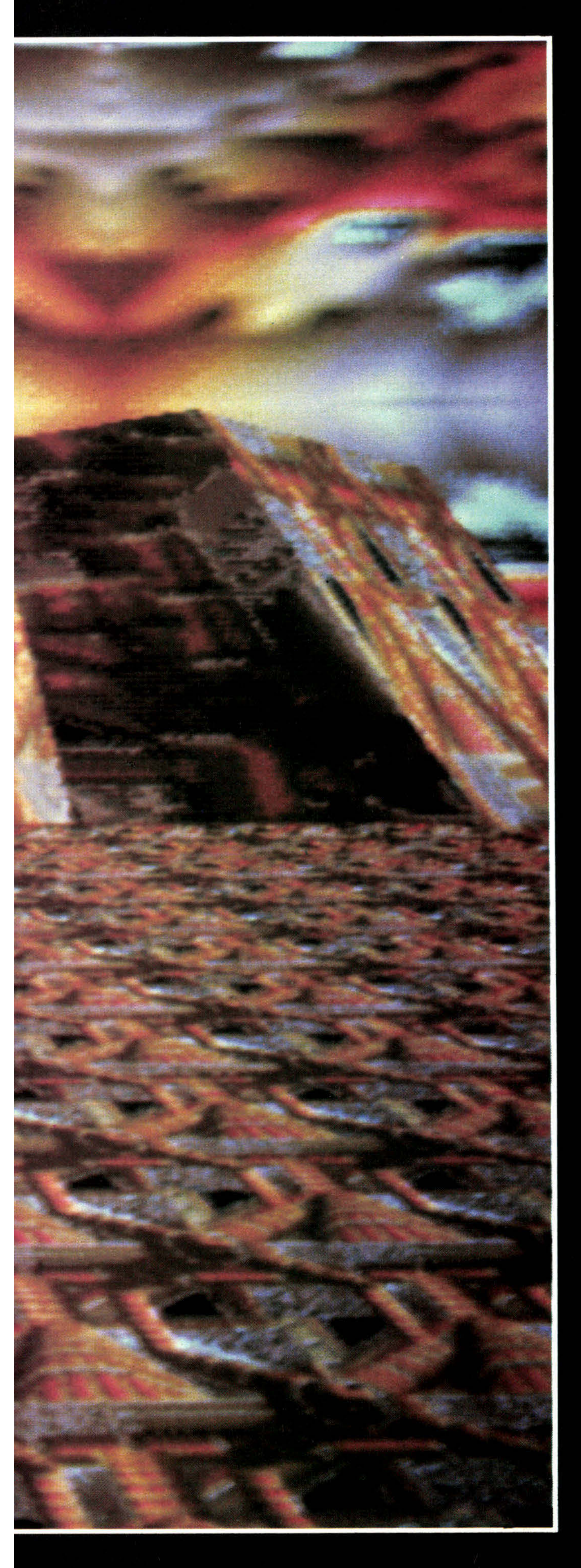
De même que le stylet peut « appeler » divers programmes de pinceaux, il peut également être programmé pour peindre des dessins « pré-préparés », ou encore pour autoriser la création d'objets en couleur et texture, totalement synthétisés, qui possèdent toutes les qualités des objets tridimensionnels réels.

Contrairement à une idée répandue, David Em, défenseur de l'art sur ordinateur, ne considère pas pour autant les autres formes d'art comme dépassées. Chaque moyen d'expression artistique possède son identité propre, ses avantages et ses limites, qu'il s'agisse de sculpture, de peinture, de cinéma ou de dessins sur ordinateur.

L'un des aspects les plus remarquables de la machine est, tout d'abord, son aptitude à traiter des quantités énormes d'informations. David Em y voit un facteur d'ouverture ou d'expansion de l'esprit, qui découvre un nouveau territoire...

« ESCHER »
© David Em 1979





« DREAM »
© David Em 1979

La nouveauté même de ce « medium » est un atout : l'artiste, au lieu d'être encombré de la tradition des civilisations occidentales et orientales, est libre d'explorer à son aise un domaine pratiquement vierge.

Cette caractéristique constitue en même temps un handicap, le « revers de la médaille » : il faut un certain temps pour qu'un nouveau medium prenne pleinement possession de son identité et s'établisse comme une forme unique. Les débuts sont difficiles. Le cinéma a commencé par n'être qu'un ersatz du théâtre...

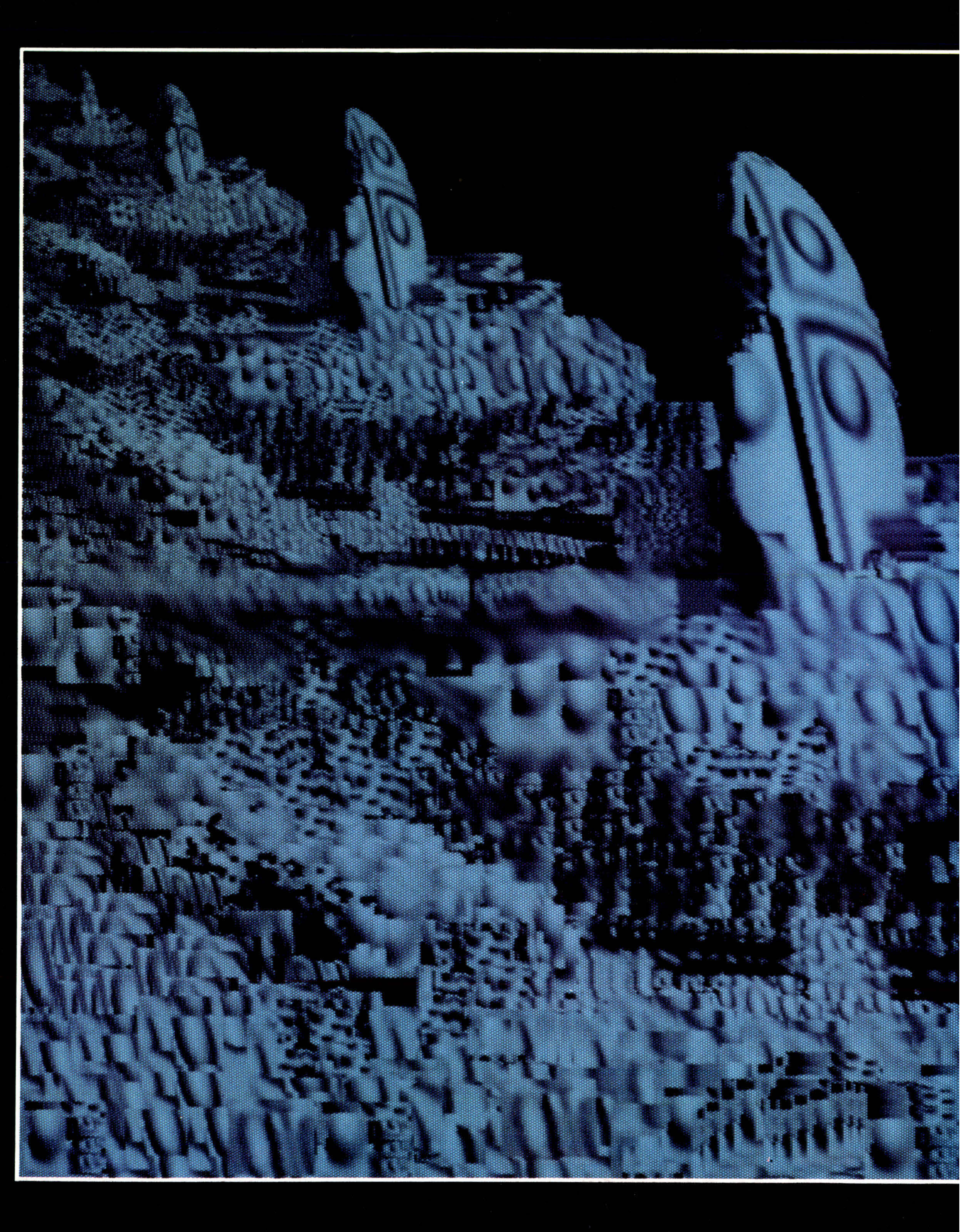
Une autre qualité rend ce medium attirant : bien qu'étant capable de réaliser une grande partie du travail de routine, il reste l'unique intermédiaire entre l'artiste et sa création.

A l'heure actuelle, le monde des arts oppose encore une très forte résistance à l'intrusion de l'ordinateur, qui s'apprête, inévitablement, à bouleverser des habitudes.

Les artistes sont déconcertés par cette nouvelle forme d'expression. Cette absence de compréhension, cette crainte n'étonneront personne : le fossé existant entre les arts et les sciences ne date pas d'hier, bien qu'il n'ait pas toujours existé. Aussi bien dans la Grèce antique qu'à l'époque de la Renaissance, il existait une symbiose des arts et des sciences, et certains individus se distinguaient simultanément dans des domaines actuellement isolés les uns des autres (Michel-Ange, Léonard de Vinci...). Pourtant, les arts reflètent les sciences, et vice versa. Les peintures des années 50 convergent avec l'orientation scientifique de cette période : la vision « moléculaire » du monde.

Il existe un rapport entre l'art et la science, qu'on peut souhaiter conscient.

La communication entre l'artiste et le scientifique n'est pas un leurre ; ils ont un terrain commun : une recherche sur la lumière, par exemple. Le problème se pose différemment entre l'artiste et l'ingénieur, la démarche de l'un étant une pure recherche, celle de l'autre l'exécution d'une suite d'étapes en direction d'un but préalablement déterminé. ■





David Em, artiste sur ordinateur, a résisté à la tentation de s'initier à la programmation ; il garde ses distances vis à vis de ce nouveau medium : l'ordinateur.

« AKU »
© David Em 1978

QUI DIT MIEUX ?

VICTOR
16K-PERITEL
3.720 F

OFFRE SPECIALE :
Pour tout achat d'un Victor
16 heures de stage gratuites.

Je suis Victor Lambda®, le micro-ordinateur sérieux mais pas triste. Jugez-en : Mes caractéristiques : micro-processeur 8080, 16 K utilisateur extensible à 32 K, affichage 12 x 17 caractères ou graphique 77 x 112 en 8 couleurs, clavier 53 touches, lecteur de cassette intégré, sortie couleur et son (prise PERITEL). Mes langages : Edu-Basic, Basic 8 K niveau 2, assembleur.

Mes logiciels : Plus de 40 cassettes parmi lesquelles : Ezedit, Librairie Financière, Centrale d'annonces, Echecs, Othello Reversi, Back Gammon, Colorimage, Music Maestro, Black Jack, Star Track, Mur de briques, Chatbyrinthe, Cow-boys, etc... Mes options : Manettes de jeu et interface sortie parallèle pour imprimante.

Ma fabrication : je suis désormais fabriqué et développé en France.

Ma documentation : complète et toute en français (excepté Basic niveau II). Mon prix : 3720 F (prix TTC au 1.1.82 comprenant console 16 K MEV, Edu-Basic avec livret, logiciels Biorythme et Concentration et une cassette vierge). VICTOR L'ordinateur familier.



M. ____________________ tél. ____________________

Adresse ____________________

Je souhaite recevoir rapidement votre tarif complet et la liste de vos distributeurs



ZI "La Haie Griselle" BP 48 - 94470 Boissy-Saint-Léger - 599.33.59 et 599.29.52
20, rue Vitalis - 13005 MARSEILLE - Tél. : 47.41.22

Pour plus de précision cerclez la référence 98 du « Service Lecteurs »



Langue, discours et machines

La compréhension et le traitement des langages naturels

Traduction automatique, analyse et compréhension de textes, interrogation de bases de données, expertise, enseignement et commande de robots, autant de domaines où la manipulation et le traitement des langues naturelles deviennent nécessaires sinon indispensables.

Les mécanismes linguistiques, souvent complexes, qui interviennent lors de communications en langage naturel entre l'homme et la machine seront approfondis dans un premier temps avant d'aborder la description de réalisations pratiques, implémentations parfois modestes mais souvent impressionnantes de l'un des domaines les plus féconds de l'intelligence artificielle.

La mise au point des premiers ordinateurs a rapidement placé les spécialistes devant une difficulté majeure : les performances globales des systèmes conçus pour effectuer des opérations complexes en des temps record étaient largement pénalisées par la lourdeur des moyens mis en œuvre pour communiquer avec le milieu extérieur. Les langages de programmation sont nés de cette constatation, et, avec eux, une imposante famille de dispositifs (logiciels et matériels) chargés de procéder aux indispensables opérations de traduction. Mais un langage de programmation, ce n'est ni du français, ni de l'anglais, ni du russe, ni du japonais... Aussi, l'idée s'est-elle développée de communiquer directement avec la machine dans la langue naturelle de l'utilisateur, et selon des procédures indépendantes des applications. Le vieux rêve : échanger des dialogues « sensés » avec une machine comme avec un être humain. « Sensé », c'est-à-dire chargé de sens, mais aussi, motivé, adapté aux conditions de la communication et porteur d'information.

Les grammaires génératives transformationnelles répondent d'une manière relativement satisfaisante aux exigences de l'analyse syntaxique.



Le langage, véhicule de la communication. (Photo St-Duroy, Ag. Rapho.)

Mais qu'est-ce qu'une langue ? Comment les hommes communiquent-ils entre eux ? Quels sont les rapports entre langue et communication ? Le temps vient où les informaticiens commencent à se débattre avec les questions épineuses qui, jusque-là, avaient été l'apanage des linguistes, des psycholinguistes, des psychologues, voire des biologistes. Et tout ce petit monde part à la conquête du Graal des temps modernes : le modèle théorique de la langue, à partir duquel on pourra élaborer l'architecture d'un système capable de reconnaître et de comprendre un discours, et tout aussi capable d'en extraire l'information utile. Une discipline naît, désignée sous le nom de « Computational Linguistics », ce qu'on pourrait peut-être traduire par « Linguistique Automatique ». Cette discipline se situe au carrefour de la linguistique, de la philosophie et de l'Intelligence Artificielle. Mais ses objectifs sont utilitaires et couvrent des domaines pratiques : traduction automatique, analyse, compréhension et génération de textes, expertise, enseignement, etc. Là réside le point de divergence avec l'Intelligence Artificielle dont les buts sont plus ambitieux : il ne s'agit plus seulement de faciliter le dialogue entre l'homme et la machine, mais de comprendre les mécanismes mis en jeu lors de l'acquisition des connaissances et les modalités de représentations de ces connaissances. La méthodologie elle-même s'écarte de celle de la linguistique théorique : elle est résolument pragmatique et tend à s'affranchir d'un excès de formalisme hérité des théories linguistiques récentes, au premier plan desquelles figurent évidemment celles qu'on doit à Chomsky.

La problématique de l'Intelligence Artificielle ne saurait néanmoins être bien comprise sans un examen préliminaire de ces modèles. On s'attachera donc, d'abord, à évoquer les différents problèmes qui se sont posés aux théoriciens, en s'appuyant sur des exemples concrets. Les faits de parole ne seront pas abordés : on se limitera à l'étude des énoncés dans leur réalisation écrite, c'est-à-dire considérés comme transcription de la parole.

L'analyse linguistique

On admet depuis longtemps que les langues fonctionnent selon trois axes : l'axe syntaxique*, l'axe sémantique* et l'axe pragmatique*. Ces trois composantes ont des rôles spécifiques mais interviennent dans l'acte linguistique selon des modalités qui ne semblent pas indépendantes. A l'origine, cependant, les recherches se sont fondées sur un postulat d'autonomie qui donnait un rôle prédominant à la syntaxe. C'est pourquoi les premiers modèles laissaient provisoirement de côté tout aspect sémantique ou pragmatique. On s'intéressait d'abord à la structure de la phrase ; le sens et les moyens d'y accéder étaient l'objet d'une analyse séparée.

Analyseurs à états finis

Comment aborder l'analyse syntaxique d'une phrase (dans une perspective d'automatisation) ? L'approche la plus élémentaire consiste à tirer parti d'une constatation simple : une phrase est une suite linéaire d'éléments (qu'on appellera « mots », pour simplifier) lus de gauche à droite et dans l'ordre. Cette constatation permet d'envisager un premier modèle dérivé des systèmes dits **à états finis.** Le locuteur (le lecteur) est censé partir d'un état initial. La production ou la lecture du premier mot de la phrase le fait passer à un deuxième état et ainsi de suite jusqu'à l'état final. On voit que cette procédure est parfaitement mécanisable. Considérons par exemple la phrase :

Les députés de l'opposition interpellent le gouvernement. A cette phrase, on peut faire correspondre le modèle présenté **figure 1-a.**

Ce modèle rend compte de nombreuses autres phrases (**fig. 1-b**).

Le passage d'un état à un autre correspond à l'énonciation ou à la lecture d'une catégorie grammaticale déterminée. On peut alors construire le modèle plus général (**fig. 1-c**) qui s'applique à d'autres réalisations.

En fait, et pour beaucoup de raisons qu'il serait hors de propos d'énumérer ici, le modèle n'est pas suffisant, car il accepte des phrases telles que :

Les fleurs irascibles circulent le

** Syntaxe/sémantique/pragmatique : si la syntaxe étudie les relations formelles structurant les différentes parties d'une phrase ou d'un récit, la sémantique cherche à établir le sens rattaché à ces locutions. La pragmatique, elle, détermine l'ensemble des rapports possibles entre objets ou concepts intervenant dans le monde réel : une table, par exemple, peut supporter une tasse, alors que l'inverse est rarement possible.*

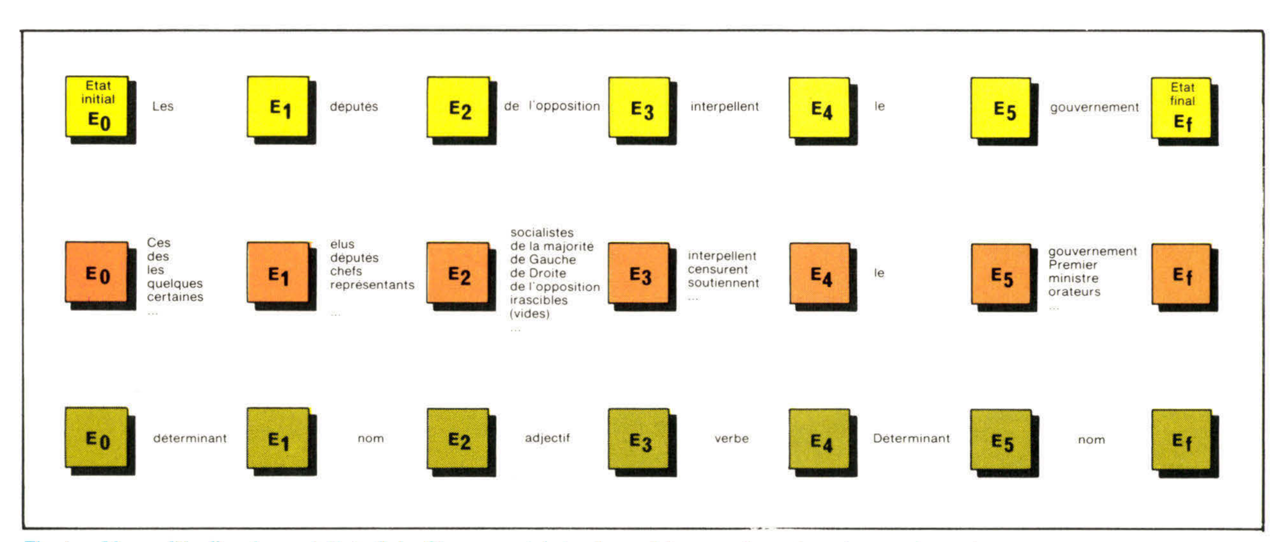


Fig. 1. – Un modèle d'analyseur à états finis. Chaque mot de la phrase fait passer le système dans un état suivant.
Une phrase particulière est facilement analysable avec cette méthode (1-a), mais ce modèle rend compte d'une multitude d'autres phrases (1-b).
Il est de ce fait possible de caractériser chaque transition par une catégorie grammaticale particulière (1-c) telle que : déterminant, adjectif, verbe, etc., qui définit la suite des mots acceptables que l'on peut rencontrer en parcourant la phrase de gauche à droite.

gouvernement, qui sont inadmissibles grammaticalement parlant.

Les grammaires génératives

C'est cette situation qui a fortement contribué à l'abandon des modèles à états finis. On en est alors venu à envisager des modèles plus élaborés, reposant sur la conception classique du partage de la phrase en deux groupes : sujet-prédicat. Les **grammaires de constituants** sont associées à ce schéma, dont Chomsky a montré que la meilleure représentation correspondait à celle d'un arbre (appelé dans ce qui suit **indicateur syntagmatique**) mettant à la fois en évidence la décomposition de la phrase en constituants et l'appartenance de ces constituants à des catégories déterminées (**fig. 2**).

Les arêtes de cette arborescence matérialisent les règles de la grammaire :

P → SN SV
SN → Det N (Adj)
SV → V SN
Det → {le, la, les, certains,...}
N → {députés, hommes, chefs...}
Adj → {socialistes, de gauche, de l'opposition...}
V → {soutenir, censurer, interpeller...}

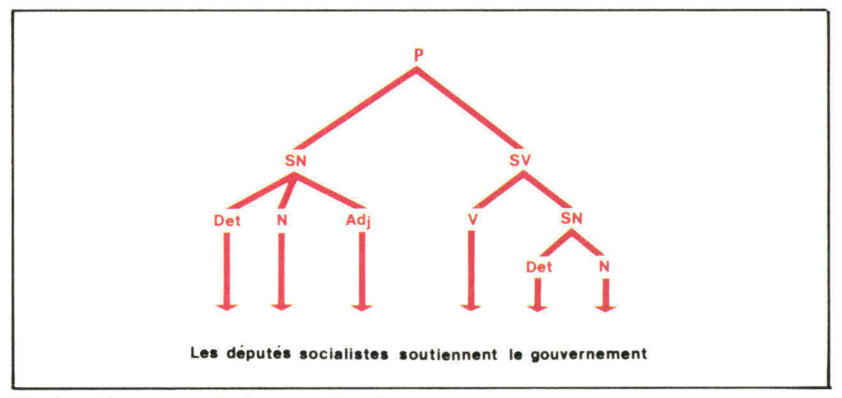


Fig. 2. – Un exemple de décomposition d'une phrase, à l'aide d'une grammaire générative. La représentation utilisée est celle d'une arborescence aux nœuds de laquelle sont associés des indicateurs syntagmatiques dont voici les principaux :
SN : syntagme (ou groupe) nominal, ensemble de mots rattachés à un nom ; SV : syntagme (ou groupe) verbal qui caractérise une collection de mots attachés à un verbe ; P : la phrase considérée dans sa totalité ; Det : déterminant (le, la, les) ; V : verbe ; N : nom ; Adj : adjectif.
La manière dont sont composés ces indicateurs syntagmatiques est définie par l'ensemble des règles de production constituant la grammaire.

Ces règles sont formées d'une succession de symboles séparés par un signe de réécriture (→, qui se lit : réécriture).

Les grammaires qui comportent de telles règles sont dites **grammaires génératives.**

La récursivité est introduite par des règles du type :

[P] → SN SV
SN → Art N Det
Det → QU.[P]
Ou :
[SN] → Art N SPrep
Sprep → de[SN]

dans lesquelles le même symbole (P dans le premier exemple et SN dans le second) se rencontre d'abord à gauche puis à droite du groupe de règles.

Dans son principe, le modèle peut donner lieu à un traitement automatique : la formalisation des langages de programmation (ALGOL, PASCAL, ADA, etc.) se réfère déjà à ce schéma.

D'autre part des listes de noms (du type N = {député, homme, etc.}), motivées par le souci de proscrire la génération de phrases inadmissibles peuvent être éta-

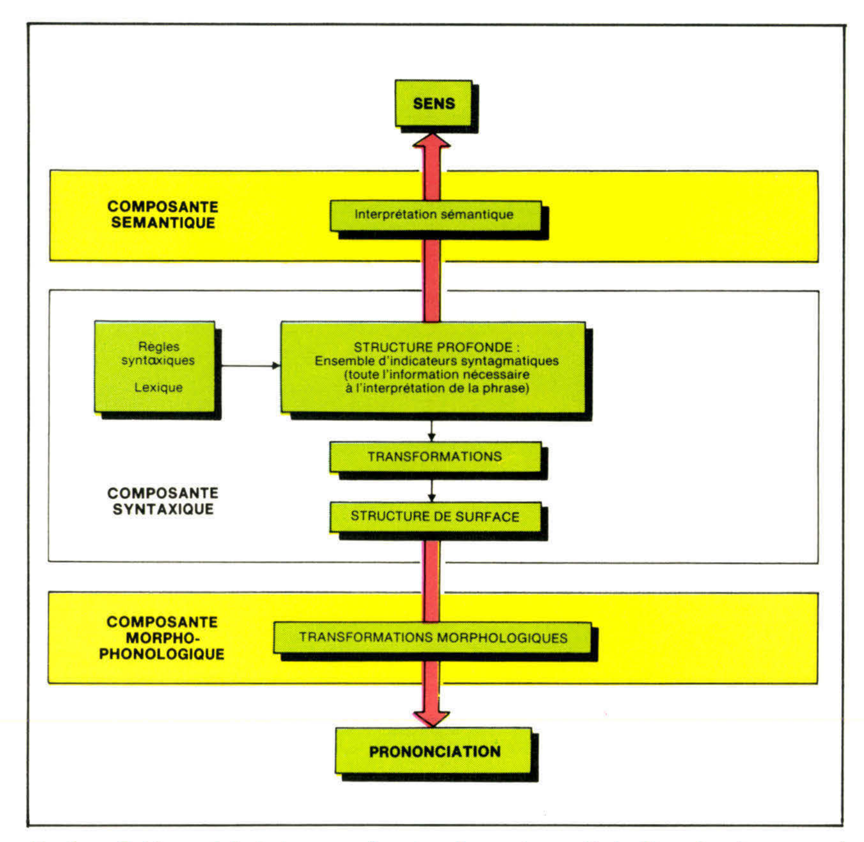


Fig. 3. – Schéma général de compréhension d'une phrase dû à Chomsky. Le sens qui caractérise l'information ne peut être compris qu'après une analyse morphologique puis syntaxique. Cette dernière est réalisée à l'aide de « grammaires » ou ensemble de règles de transformations, qui permettent de déduire la signification de la forme. Ce schéma de compréhension linéaire (l'analyse sémantique est effectuée après l'analyse syntaxique elle-même précédée de la reconnaissance morphologique) est totalement remis en question dans les recherches actuelles.

blies : noms de référents animés ou inanimés, humains ou non humains, etc. De même seront constituées des listes de verbes transisifs, intransitifs, de mouvement... De cette façon, on pourra construire des grammaires qui interdisent la production de phrases grammaticales inacceptables, comme par exemple :

L'encrier du député mange avec ses doigts.

Ou :

Le président marche la table.

Il ne fut pas nécessaire d'attendre longtemps pour s'apercevoir que le modèle d'analyse en constituants s'avère, lui aussi, inadéquat. L'ambiguïté de certaines phrases, par exemple, ne peut être résolue. Ainsi, dans « Les menaces de licenciement des directeurs », il n'est possible de savoir si « directeurs » est associé à « menaces » ou à « licenciement ».

Par ailleurs, cette démarche entraîne d'autres impossibilités d'ordre plus technique, dans les détails desquelles nous n'entrerons pas ici.

Les grammaires transformationnelles

Ces constatations ont conduit Chomsky (et d'autres, Harris, par exemple), à considérer qu'il existe plusieurs niveaux de structure dans la langue, et que les règles définies ci-dessus engendrent, non pas des phrases attestées, mais des structures abstraites, lesquelles feront ultérieurement l'objet d'une série de **transformations** qui leur donneront progressivement leur forme définitive.

Ce modèle est connu sous le nom de **modèle standard** de Chomsky, qui s'articule selon le schéma de la **figure 3.**

La **structure profonde** est constituée d'un ensemble d'indicateurs syntagmatiques de base construits à partir des règles fondamentales de la grammaire. Les transformations s'appliquent (selon un ordre qui n'est pas indifférent) à ces indicateurs syntagmatiques pour créer d'autres indicateurs jusqu'à obtention d'un indicateur unique caractérisant la **structure de surface.** Citons, pour mémoire, les principales transformations :

– la transformation passive :
le ministre prononce un discours → le discours est prononcé par le ministre.
– l'enchâssement (rattachement d'une proposition complétive à une principale),
– la nominalisation *(le ministre part → le départ du ministre),*
– les permutations,
etc.

La **figure 4** donne un exemple de fonctionnement du modèle pour lequel les règles des composantes syntaxiques sont les suivantes :

P → SN SPred
SN → Art N (Adj) (SPrep) (Det)
SPred → Aux SV
Aux → Temps (Parfait)
Det → QU. P
SV → V SN
SPrep → de SN etc.

Les symboles entre parenthèses sont facultatifs.

Les grammaires génératives transformationnelles répondent d'une manière relativement satisfaisante aux exigences de l'analyse syntaxique. Malheureusement, elles demeurent encore trop imprécises : dans certains cas, en effet, elles peuvent fournir plusieurs descriptions structurales à la même phrase et elles ne rendent compte de certaines configurations qu'au prix d'acrobaties (formulations de règles particulières et exceptionnelles) peu compatibles avec la nécessité d'un traitement automatique. Ainsi, par exemple, les deux phrases :

Léon permet à son amie de venir
et :
Léon promet à son amie de venir

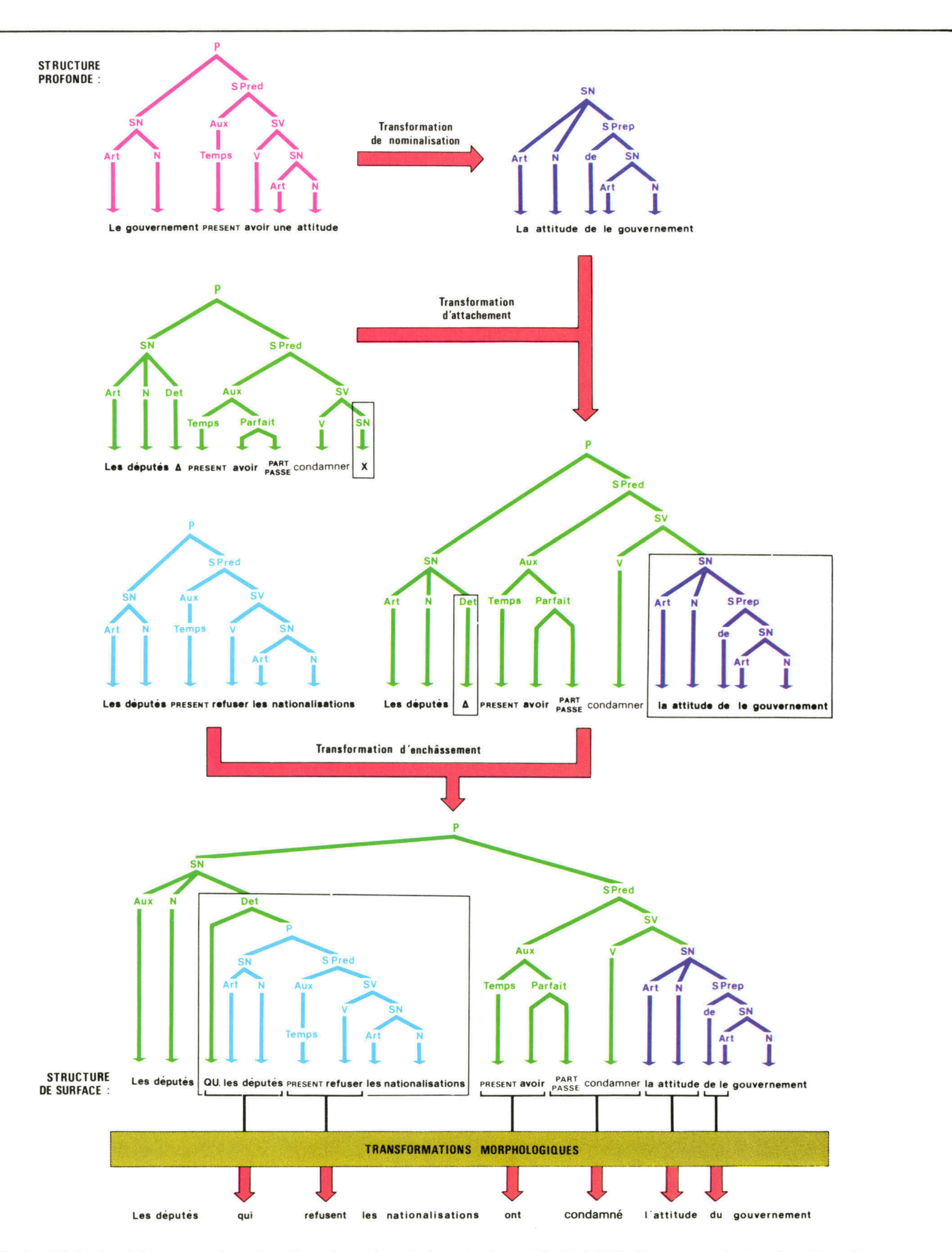


Fig. 4. – Génération de la structure de surface d'une phrase, à partir de sa structure profonde, à l'aide d'une grammaire transformationnelle. Des unités syntagmatiques sont générées dans un premier temps, puis à l'aide de règles de transformations (nominalisation, enchâssement, attachement, ...) sont raccordées les unes aux autres. Quelques indicateurs syntagmatiques : SPred : syntagme prédicatif (généralisation et augmentation de la notion de syntagme verbal) ; SPrep : syntagme pépositionnel (correspond au complément de nom) ; Aux. : auxiliaire (avoir ou être).

ont la même structure de surface mais possèdent des structures profondes distinctes puisque, dans un cas, c'est l'amie de Léon qui vient, alors que, dans l'autre cas, c'est Léon lui-même qui vient. Comment alors être assuré de l'exactitude de l'analyse sans recourir au sens ? Ce point est essentiel et nous rapproche des préoccupations fondamentales de l'intelligence artificielle. Il apparaît en effet que l'analyse syntaxique ne peut servir de base à l'interprétation des phrases que si les descriptions structurales associées comportent d'autres renseignements, et en tout premier lieu des informations d'ordre sémantique, c'est-à-dire qui se réfèrent à la signification des mots et autres termes employés dans le discours.

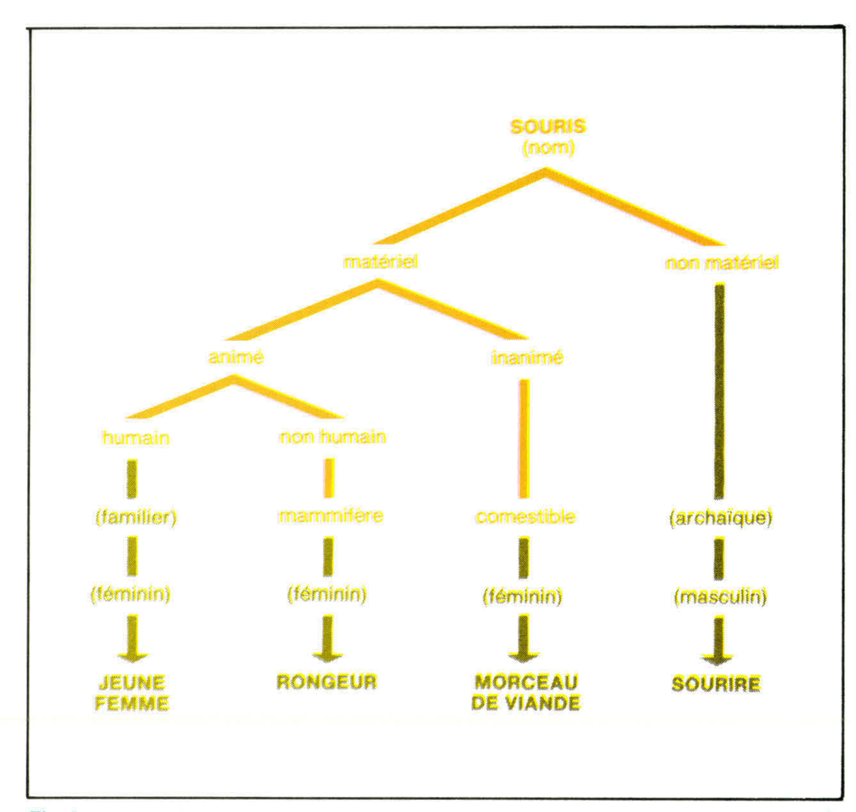


Fig. 5. – Arbre des décompositions sémantiques qui peuvent être rattachées à un mot afin d'en déduire ses multiples significations.

Les grammaires sémantiques

L'appréhension d'un fait de langue ne peut s'effectuer en dissociant syntaxe et sémantique. On cherche donc aujourd'hui à mettre en œuvre des types de grammaires qui associent de plus en plus étroitement syntaxe, sémantique et pragmatique. Cela peut se faire au niveau des unités lexicales qui constituent les entrées des dictionnaires. Chaque entrée sera accompagnée d'un certain nombre d'indicateurs destinés à spécifier les différents champs sémantiques auxquels pourra renvoyer l'unité lexicale considérée. Ainsi, l'entrée « **souris** » donnera éventuellement lieu aux descriptions de la **figure 5.**

La rencontre du mot « **souris** » dans un texte provoquera l'exploration de la structure associée, et le système analysera le texte en attribuant successivement au mot « **souris** » les significations présentes dans l'arbre. Un contrôle de compatibilité ou de vraisemblance effectué à l'aide du contexte de la phrase analysée permettra d'éliminer les sens inacceptables ou improbables. C'est une procédure d'« essais et erreurs » qui met en évidence la nature spécifiquement heuristique des procédés de l'Intelligence Artificielle. Ici, des phrases comme :

– *Anne demanda de la souris au boucher.*

– *Le chat attrapa une belle souris et joua longtemps avec.*

– *Il y avait une sacrée souris au bar*

seront « comprises » sans problème. Par contre,

– *C'est le chat qui s'est emparé de la souris.*

pourra donner lieu à un message d'ambiguïté.

Il est également possible de construire des grammaires associant directement des propriétés spécifiques aux éléments qui entrent dans la composition des indicateurs syntagmatiques. Ce sont les grammaires dites « sémantiques » pour lesquelles chaque nœud de l'arbre est décrit par une liste de propriétés sémantiques qui s'accrochent aux structures syntaxiques. Autrement dit, l'accès au sens s'effectue en même temps que l'analyse des constituants. Ces systèmes sont toutefois conçus pour des applications assez particulières (consultation de bases de données) qui font intervenir des univers conceptuels limités.

D'autres systèmes, enfin, proposent l'abandon pur et simple des méthodes d'analyse syntaxique en faveur d'une approche résolument conceptuelle, où l'on tend à intégrer dans le processus d'analyse l'ensemble des éléments du contexte qui détermine les conditions de la communication : contexte non seulement linguistique mais aussi psychologique et social.

Quelques aspects de la langue

Il est enfin un dernier aspect du langage dont il faut parler puisqu'il intervient fréquemment dans nos relations avec nos semblables. Il s'agit de tout ce qui est « non-dit » dans le dialogue. Le « non-dit » est tout ce qui accompagne la signification littérale de l'énoncé. Sans parler de la gestuelle, il faut y inclure les connotations, l'humour, les figures de style. Ces der-



Eliza/Paranoïa, un dialogue (entre programmes) vraiment étonnant. Eliza est un programme de simulation de l'activité d'un psychiatre, et Paranoïa représente le comportement d'un psychopathe.

nières ont une importance considérable : l'ellipse, la métaphore, la litote, l'euphémisme imprègnent couramment nos discours. En voici quelques exemples :

a) – *Où vas-tu ?*
– *Je reviens tout de suite.* (Réponse à une question implicite)

b) – *Je viens d'acheter une voiture.*
– *Quelle marque ?* (ellipse)

c) – *Elle n'est pas idiote, cette petite* (litote).

d) – *« Monsieur Fiterman est peut-être un révolutionnaire, mais il est bien dans le sillon des ses prédécesseurs. »* (M. Vivien, au Parlement) (métaphore).

e) – *Je ferais bien partie du MLF, mais mon mari ne veut pas.* (Légende d'un dessin de Sempé) (humour).

Ce panorama des éléments qui constituent l'originalité de toute langue donne une idée des difficultés que doivent surmonter ceux qui conçoivent les systèmes d'Intelligence Artificielle. Malgré des résultats encore modestes et le plus souvent limités à des domaines restreints, les systèmes actuellement opérationnels ouvrent néanmoins des perspectives passionnantes. Au centre des réalisations, l'abandon des méthodes purement syntaxiques et le développement de techniques conceptuelles globales, pragmatiques et évolutives. L'objectif est clairement établi : c'est la mise en œuvre des moyens de représentation de la connaissance. Celle-ci revêt trois formes :

- la connaissance de fait : c'est le « savoir », la connaissance textuelle acquise par le biais des supports de divulgation de l'information (enseignement, livres, films, etc.) ;
- la connaissance expérimentale ou heuristique : elle recouvre tout ce qui se rapporte à l'intuition, au jugement, aux associations d'idées, à l'imagination...
- la « métaconnaissance », qui concerne les méthodes et les stratégies d'acquisition de l'information, les mécanismes propres de la pensée. Les moyens de stockage dont sont pourvues les machines qui sont aujourd'hui à notre disposition permettent de constituer d'importantes bases de données dont l'organisation et la structure reflètent déjà ces caractéristiques.

Vers des systèmes « Intelligents »

Depuis le milieu des années soixante, un grand nombre de programmes ont été développés afin de manipuler les langues naturelles dans différents domaines d'applications : traduction automatique, simulation d'interlocuteur, système de question-réponse, interfaçage à des bases de données, compréhension d'articles de journaux, etc.

Nous allons maintenant présenter quelques systèmes parmi les plus célèbres en Intelligence Artificielle et voir comment, dans les faits, les concepts linguistiques exposés précédemment ont été exploités.

Eliza et Paranoïa

L'intérêt de ces deux systèmes est surtout historique. Eliza fut développé en 1966 par Joseph Weizenbaum. Ce programme était censé simuler l'activité d'un psychiatre utilisant une thérapie

Au fur et à mesure que se déroule le dialogue, l'univers du système se modifie en fonction des ordres ou des informations transmis par l'utilisateur.

« non directive ». A l'opposé, Paranoïa, créé un peu plus tard (1970) à l'université de Stanford, par Kenneth Colby, avait pour mission de simuler le comportement d'un psychopathe. L'apparente vraisemblance des dialogues générés par ces programmes leur assura un certain succès à l'époque, et une expérience fut tentée de confronter les deux programmes, l'un jouant le rôle du docteur, l'autre celui du patient. Voici une courte transcription du dialogue qui s'ensuivit :

Le patient (Paranoïa) : Je ne comprends pas vos motivations.

Le docteur (Eliza) : Pourquoi ne comprenez-vous pas mes motivations ?

Paranoïa : Dois-je vraiment les comprendre ?

Eliza : Pourquoi dites-vous cela maintenant ?

Paranoïa : Parce que c'est comme ça.

Eliza : Supposez que cela ne soit pas comme cela.

Paranoïa : Et alors ?

Eliza : Je ne suis pas sûr de vous comprendre parfaitement.

Etc.

Sans doute une impression de réalité se dégage-t-elle de ce dialogue (!). Malheureusement, on est loin des préoccupations profondes de l'Intelligence Artificielle : Eliza aussi bien que Paranoïa fonctionnent sur la base d'une analyse qui n'est que syntaxique, et les réponses émises ne dépendent que de la dernière remarque de l'interlocuteur. Il n'y a dans ces systèmes aucune recherche d'ordre sémantique ; en fait, ils ne comprennent rien. Tout au plus peut-on les considérer comme les successeurs de ces automates du XVIIIe siècle qui ne faisaient que simuler par des artifices les activités vitales des êtres vivants.

Le système Ladder

C'est un système interactif de consultation de base de données conçu pour gérer l'information relative aux caractéristiques et aux mouvements des navires américains. Ladder a été développé en

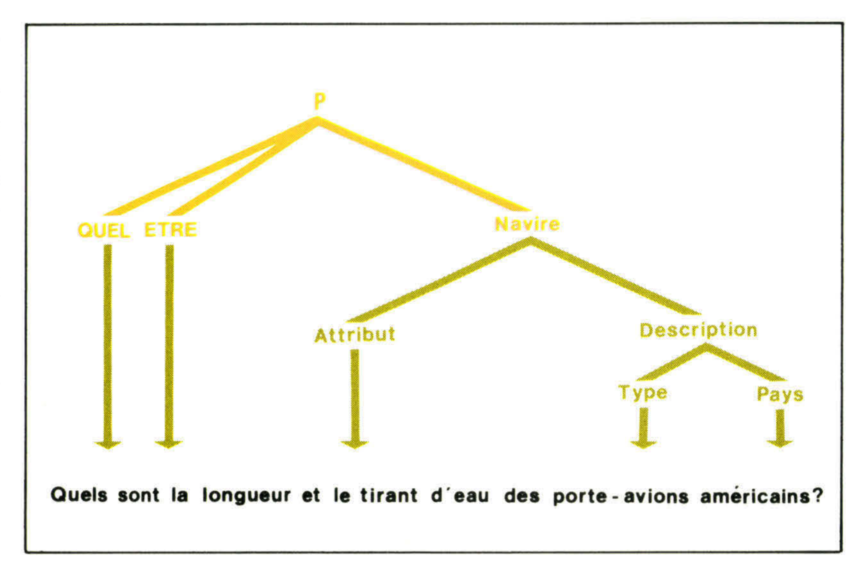


Fig. 6. – Une grammaire sémantique simple qui permet de décomposer une phrase en groupes conceptuels. Ce type de grammaire est très usitée dans les applications dans lesquelles les sens possibles d'un mot sont restreints tel que l'interfaçage à une base de donnée.

1976 par une équipe du SRI International, en Californie, et regroupe un certain nombre de programmes tels que le programme Lifer d'Hendrix (1976). Une version en français a été développée à l'Université de Stanford (A. Bonnet).

Le système Ladder repose sur le principe des grammaires sémantiques : la partie droite des règles de production n'est plus composée de catégories syntaxiques, groupe verbal, groupe prédicatif, nom, etc., mais de catégories conceptuelles appropriées au domaine d'application du système. Ainsi Ladder utilise des représentations du genre de celle qui est présentée **figure 6.**

Les techniques d'analyse de Ladder sont comparables à celles d'un compilateur ordinaire. Mais le système est capable de traiter les tournures elliptiques et sait manipuler les paraphrases. Ainsi une question relative au nom du capitaine du « Redoutable » pourra indifféremment être formulée :

– Quel est le nom du capitaine du Redoutable ?

ou :

– Comment s'appelle le capitaine du Redoutable ?

Pour certaines applications spécifiques, Ladder offre des possibilités de traitements linguistiques utiles. Mais ses capacités conceptuelles sont très dépendantes de la base de données à laquelle il se réfère. Par ailleurs, la notion de contexte y est assez limitée (c'est la phrase précédente), et, sauf quelques exceptions, le système traite chaque entrée comme si elle se présentait isolément. Voici une transcription en français d'un échantillon de dialogues échangés avec Ladder :

1 – Donnez la longueur de Kenedy

– Correction orthographique... KENNEDY.

Quelle est la longueur du navire KENNEDY J.F.

Long. = 1072.

2 – Largeur et tirant d'eau.

– Essai d'ellipse : quelle est la largeur et le tirant d'eau du navire Kennedy J.F.

Largeur = 130.

Tirant d'eau = 36.

3 – A qui appartient le JFK.

– Echec de l'analyse. Le mot « JFK » ne peut pas succéder à « APPARTIENT ». Option pour le prochain mot : NOM-DE-NAVIRE.

4 – Définir JFK comme KENNEDY

– OK

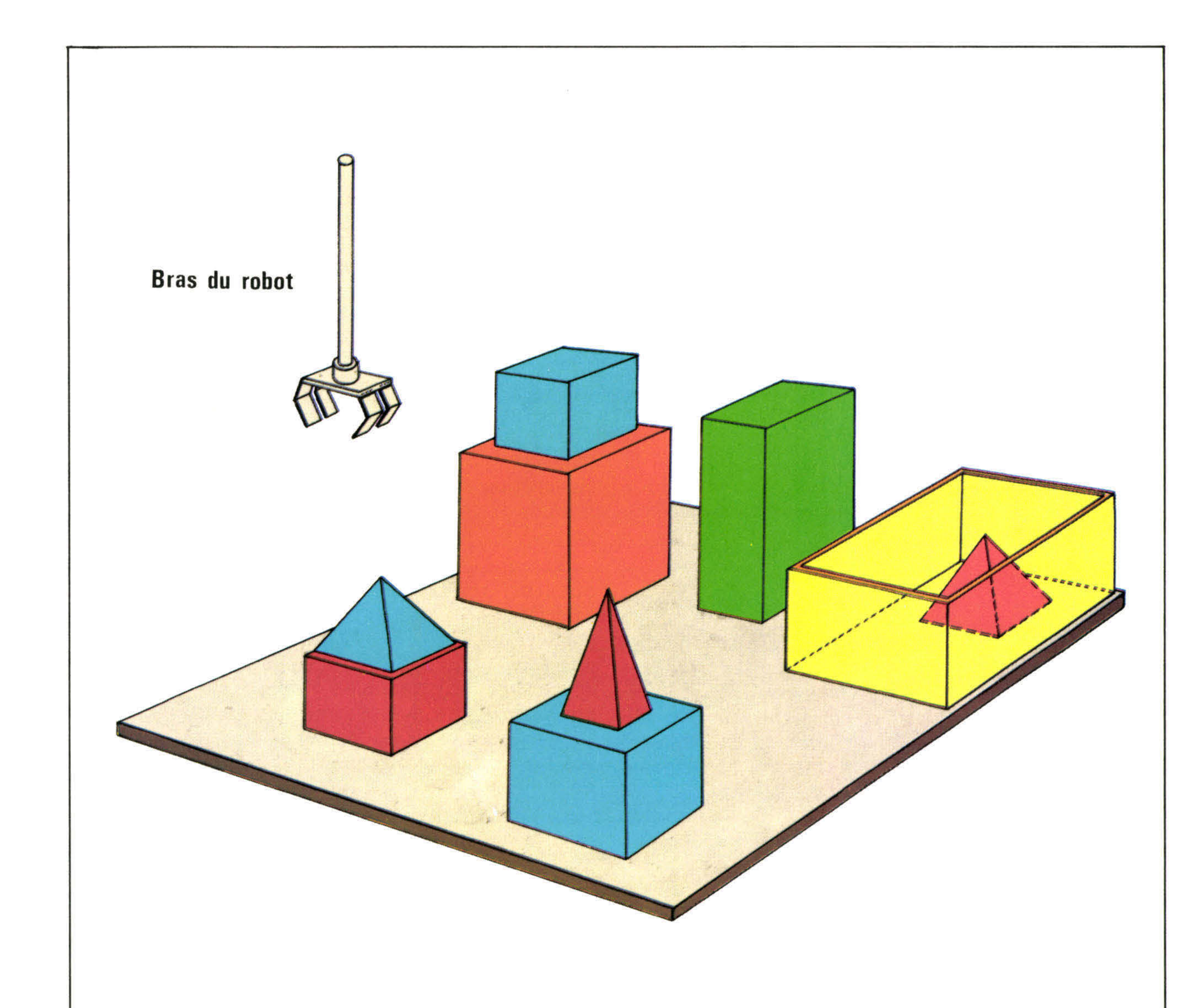


Fig. 7. – L'univers de SHRDLU. Cet environnement fait intervenir un nombre restreint de concepts qui sont la forme, la taille, la couleur, la fonction de contenant et de support. Mais ces concepts peuvent permettre d'en élaborer d'autres.

Ainsi le concept « tour » se définit comme l'empilement de deux ou plusieurs objets placés les uns au-dessus des autres.

Voici un exemple de dialogue avec le système.

Utilisateur : *Prenez un grand bloc rouge.*

Il n'y a qu'un seul bloc rouge présentant la caractéristique d'être grand. La sélection de ce bloc ne pose donc pas de problème. Malheureusement ce bloc est situé au-dessous d'un cube bleu. SHRDLU lance alors un traitement logique qui se traduit par le déplacement préliminaire du bloc bleu (à un endroit libre de la scène) puis par la préhension du grand bloc rouge. Après un temps de calcul assez long, la fin de l'opération est signalée par le message :

SHRDLU : *OK.*

Utilisateur : *Saisissez la pyramide.*

SHRDLU : *Je ne comprends pas de quelle pyramide vous voulez parler. (En effet, il existe trois pyramides.)*

Utilisateur : *Cherchez un bloc qui est plus haut que celui que vous tenez et placez-le dans la boîte.*

(SHRDLU est capable de déterminer le sens de « celui » et de « le ». Un commentaire est néanmoins visualisé.)

SHRDLU : *Par « le » je suppose que vous voulez dire le bloc qui est plus haut que le bloc que je tiens.*

Utilisateur : *Que contient la boîte ?*

SHRDLU : *La pyramide rouge et le bloc vert. (SHRDLU a mis à jour sa connaissance de l'univers.)*

Utilisateur : *Placez la tour... (Il s'agit d'un nouveau concept ; SHRDLU interrompt immédiatement l'utilisateur.)*

SHRDLU : *Je ne connais pas le sens du mot tour.*

Utilisateur : *Une tour est un ensemble d'objets posés les uns au-dessus des autres.*

SHRDLU : *OK. (Un nouveau concept est enregistré.)*

Utilisateur : *Combien y a-t-il de tours ?*

SHRDLU : *Deux. (En effet, le cube bleu qui surmontait le grand bloc rouge a été déplacé ; restent les deux cubes supportant les pyramides.)*

Utilisateur : *Que supporte le petit cube rouge ?*

SHRDLU : *Une pyramide bleue.*

Utilisateur : *La pyramide est-elle dans la boîte ? (Ici, il n'y a pas ambiguïté, comme au début du dialogue. SHRDLU sait que « la pyramide » désigne celle dont il a été question dans le dialogue précédent.)*

SHRDLU : *Non.*

Cet échantillon donne une idée des possibilités de SHRDLU.

A quel pays appartient le Kennedy.
Pays : U.S.A.
Etc.

La première question comporte une faute d'orthographe que Ladder corrige automatiquement. Le système reformule ensuite la demande et lance la consultation de la base de données. La question 2 est une phrase incomplète.

Mais dans le contexte de la précédente question le système est en mesure de comprendre qu'il s'agit du « Kennedy ». La question 3 donne lieu à une mise à jour des informations contenues dans la base de données ; le mot « JFK » devient synonyme de « Kennedy ». La réponse suit aussitôt.

SHRDLU

Développé en 1970 au MIT par Terry Winagrad, SHRDLU est l'un des premiers systèmes d'Intelligence Artificielle capable de prendre en compte un contexte complexe et couvrant un domaine beaucoup plus élaboré logiquement que ceux des systèmes conventionnels de gestion des bases de données.

Au début du dialogue, l'utilisateur et le système ne se réfèrent qu'à un micromonde constitué de blocs de différentes tailles, de différentes formes et de différentes couleurs, ainsi que du bras simulé d'un robot chargé d'effectuer les opérations qui résultent du dialogue (voir **fig. 7**).

Le modèle comporte deux composantes : une composante de présentation contenant la description des situations et des configurations connues du système et une composante logique. La mission de cette dernière est de tirer les conclusions qui permettent au modèle de modifier ou d'enregistrer les modifications de son environnement à partir de situations déjà connues. Ainsi, si une information nouvelle est apportée par l'utilisateur, le système enrichit le modèle après traitement approprié (composante logique). Si une question est posée, la réponse est extraite du modèle (composante de représentation). L'originalité de SHRDLU repose donc sur sa capacité de représentation des informations et sur la possibilité d'effectuer des inférences en considérant les phrases traitées comme l'expression de théorèmes.

SHRDLU s'apparente ainsi à un système logique évolutif construit à partir d'un ensemble d'axiomes (les faits déjà connus) ; chaque fait nouveau devient un théorème à prouver.

Au fur et à mesure que se déroule le dialogue, l'univers du système (simulé sur écran) se modifie en fonction des ordres ou des informations transmis par l'utilisateur.

Bien que très séduisant par ses possibilités, l'univers de SHRDLU ne se compose que d'un nombre limité d'objets et ne fait intervenir qu'un nombre restreint de concepts. Si les objets et les interactions se multipliaient, les temps de traitement prendraient des proportions inadmissibles. Pour l'Intelligence Artificielle, il s'agit là d'un problème crucial : maîtriser la communication homme-machine, entreprendre des actions « sensées » et trouver une autonomie de comportement sont des objectifs qu'on ne peut dissocier de l'objectif de rapidité d'exécution.

Un programme d'échecs qui demanderait plusieurs heures pour jouer chacun de ses coups ne serait pas satisfaisant. Par ailleurs, l'univers de SHRDLU est un univers clos, totalement « connaissable ». Si la boîte est vide et si SHRDLU désire y placer un objet, il n'y a aucun risque qu'un événement inattendu survienne (un farceur qui retournerait la boîte ou la remplirait de sable). Et pour savoir si la boîte est vide, SHRDLU essaie simplement de démontrer qu'elle contient quelque chose (qui appartient à son univers, et non du sable, des clous ou des chaussettes) ; si la démonstration échoue, la boîte est réputée vide. Autrement dit, la conception de l'univers de SHRDLU repose sur l'idée que tout ce qui est connaissable est démontrable et que, par conséquent, ce qui ne peut être démontré est faux. On sait que ce principe est loin de refléter les conditions de notre propre expérience : le monde réel n'est pas clos, l'existence de propositions indécidables en est une illustration.

Le système SAM et le schéma de dépendance conceptuelle de Schank

Les circonstances qui président à l'élaboration de l'acte linguistique sont, comme nous l'avons vu, loin d'être complètement élucidées. C'est cette constatation qui a conduit une équipe de l'Université de Yale, sous la direction de Roger Schank et de Robert Abelson, à élaborer un système rejetant toute approche fondée sur une analyse syntaxique pure et abandonnant la notion de micromonde. D'où le système SAM, conçu pour traiter certains types de situations quotidiennement vécues. La situation suivante illustre le domaine d'application de SAM :

Ferdinand est allé au restaurant. Il a commandé une pièce d'agneau. Il a payé et il est parti. Qu'est-ce que Ferdinand a mangé ?

La réponse, évidente, est que Ferdinand a mangé de l'agneau. Mais rien dans le texte n'est explicitement spécifié. Pour comprendre l'histoire, le système doit avoir la connaissance de ce qui se passe habituellement dans un restaurant et doit avoir, en plus, la capacité d'appliquer cette connaissance à des situations particulières. Dans le système SAM, la connaissance des faits élémentaires de la vie quotidienne est enregistrée par l'intermédiaire d'informations stockées dans des modules spécifiques appelés « scripts ». Ce sont des descriptions de faits élémentaires où interviennent des acteurs et des objets reliés entre eux par des relations de dépendance. Un script **« restaurant »** pourrait par



La compréhension, par l'ordinateur, d'une fable bien connue : Le corbeau et le renard...

exemple contenir l'information suivante :

Acteurs :
Le client, le garçon.
Lieux-accessoires :
Restaurant, table, menu, plats, addition, argent, pourboire.
Actions :
Le client se rend au restaurant.
Le client choisit une table.
Le garçon présente le menu.
Le client commande les plats.
Le garçon apporte les plats.
Le client consomme.
Le garçon apporte l'addition.
Le client paye.
Le client laisse un pourboire.
Le client sort.

Ainsi, le « savoir » de SAM n'a rien à voir avec le langage considéré du seul point de vue de sa forme. Au-delà du dialogue, la compréhension de la langue demande plus qu'une connaissance purement linguistique, elle exige une connaissance globale d'un univers complexe, point de convergence du langage, de la pensée et de la culture.

La compréhension des récits : le système de G. Sabah

Comprendre des phrases isolées ne suffit pas à rendre compte de la logique d'un récit. En effet, un discours n'explicite pas toutes les informations que sous-tend son histoire, et une grande part du « décodage » est laissée à l'initiative du lecteur, à qui il revient d'effectuer les relations établies entre les différentes actions et les personnages du récit.

L'équipe constituée autour de Gérard Sabah, à l'Institut de programmation à Paris, s'est attachée à ce problème en créant un système qui, à partir de règles expliquant la psychologie du comportement des personnages, permet de reconstruire certaines étapes qui ne sont pas explicitées au cours du déroulement du récit, et ainsi de parvenir à une compréhension satisfaisante d'histoires simples : récits d'actions pour les enfants ou fables de La Fontaine dont la syntaxe a quelque peu été modifiée.

Voici un exemple montrant l'analyse et la compréhension d'une fable bien connue : Le corbeau et le renard.

« Un corbeau perché sur un arbre tient un fromage avec son bec. Un renard, alléché par l'odeur du fromage, lui parle. Il dit que le corbeau est très beau. Le corbeau ouvre le bec. Il lâche son fromage. Le renard prend alors le fromage. »

Des questions sont ensuite posées au système qui répond en tenant compte de faits parfois non explicites.

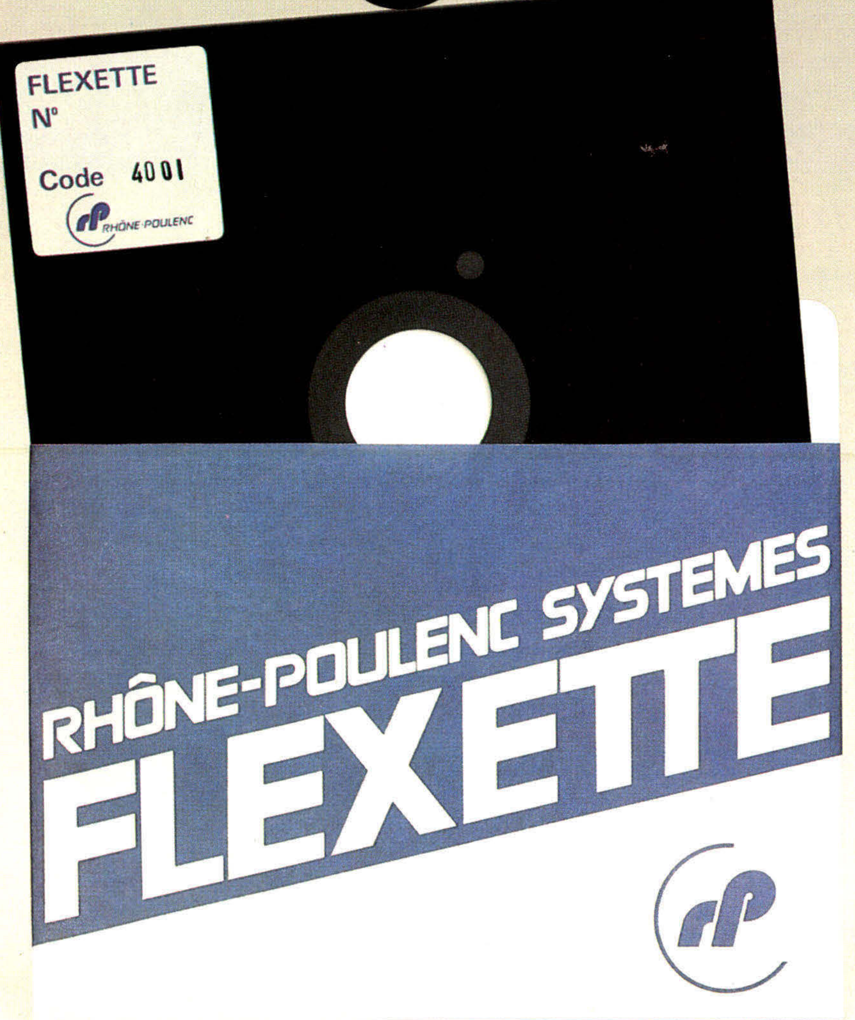
Question : Que tient le corbeau ?
Réponse : Un fromage.
Q : Qui parle au corbeau ?
R : Le renard.
Q : Que veut le renard ?
R : Le fromage (cette information a dû être déduite).
Q : Pourquoi le renard parle-t-il au corbeau ?
R : Parce qu'il veut que le corbeau lâche son fromage.

(Cette réponse indique que le système a compris le plan du renard pour parvenir à ses fins : obtenir le fromage.)

Ce système constitue en réalité la base d'un ensemble de programmes, certains étant actuellement en cours de développement, qui ont pour but d'appréhender les différents niveaux de compréhension d'un récit : traitement des actions, point de vue des personnages et de l'auteur, saisie des symboles et des métaphores, etc. ■

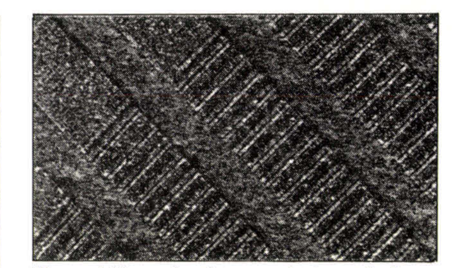
P. GOUJON

Lisez entre les lignes.



Répondre aux exigences toujours accrues des utilisateurs de mini et micro-informatique est la mission que s'est fixée RHÔNE-POULENC SYSTÈMES en fabriquant FLEXETTE.
Grâce aux techniques mises en œuvre dans la fabrication de ces disques, l'utilisateur bénéficie de conditions optimales d'enregistrement.
En particulier, la certification 100 % de la surface est l'assurance de conserver, même dans des conditions d'emploi marginales, l'interchangeabilité des informations stockées. Les seuils de qualification décrétés pour la certification de FLEXETTE se situent bien au-delà des limites fixées par les standards Industrie.

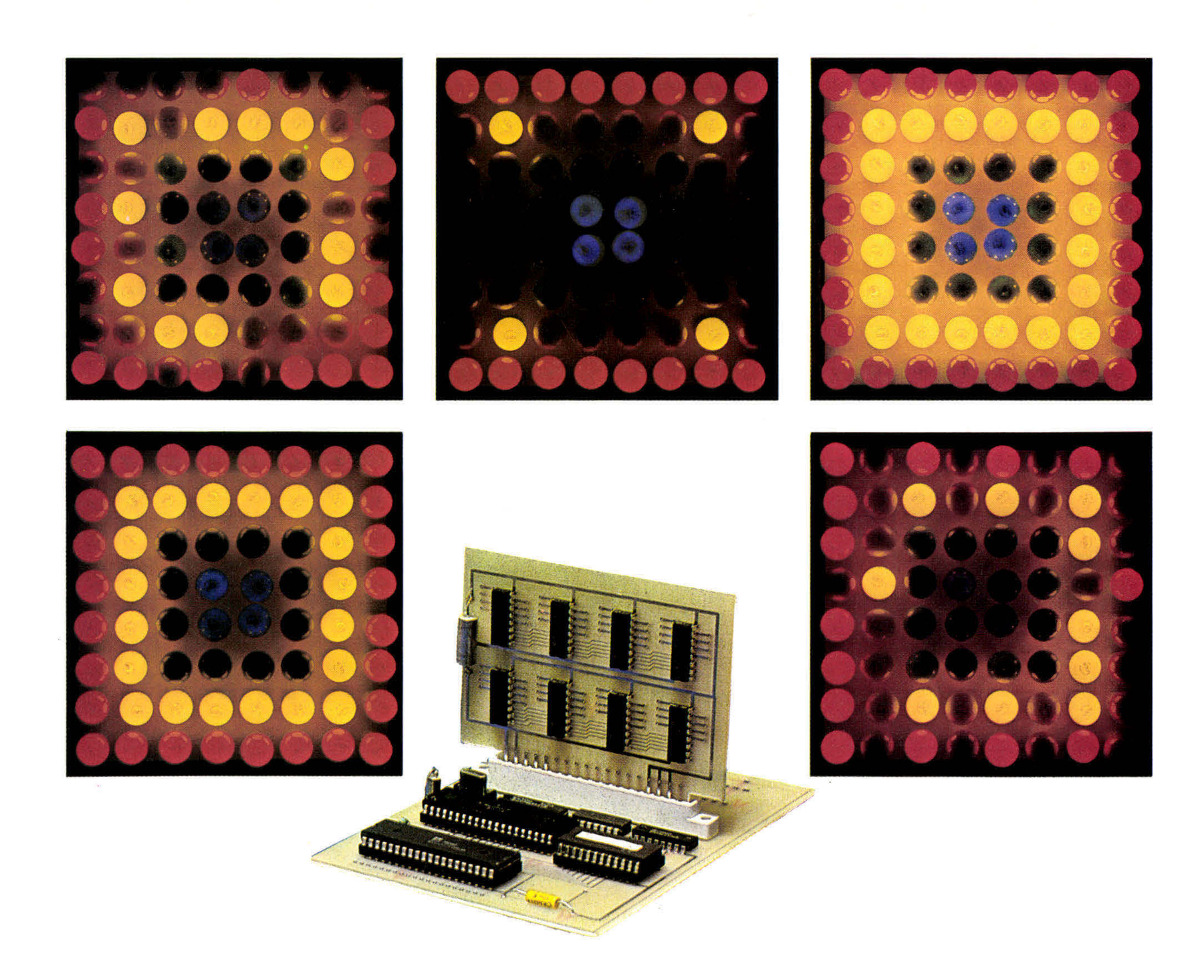
RHÔNE-POULENC SYSTEMES S.A.
Secteur Informatique
Tour Générale - Quartier Villon
Cedex 22 - 92088 Paris La Défense
Tél.: 776.41.32 - Télex : Rhône 613 136 F.



Mise en évidence des pistes enregistrées et des inter-pistes (grossissement 50 fois). La certification de la surface piste à piste ne garantit pas l'interchangeabilité des disques souples dans des conditions extrêmes d'utilisation.

RPS Pub. 503.

Pour plus de précision cerclez la référence 99 du « Service Lecteurs »



Un « light show » à microprocesseur

L'animation lumineuse est souvent utilisée dans de nombreuses applications : enseignes, journaux électroniques, vitrines, discothèques et même les jeux. Ainsi, en matière de « light show », la qualité première d'un système électronique est sa souplesse : il doit pouvoir s'adapter aux nécessités particulières de chacun avec un minimum de modifications ou de mise au point.

Encore une fois, le microprocesseur apporte élégance, souplesse d'utilisation, fiabilité, réduction des coûts et du temps de câblage... les plus beaux jeux de lumières programmables à la portée de chacun.

De conception simple et de mise en œuvre aisée, cet ensemble se distingue nettement des dispositifs « classiques », utilisant des relais ou des transistors de puissance et dont le montage nécessite autant de patience que de soudures.

Un simple microprocesseur associé à ses circuits « annexes » pilote jusqu'à 256 ampoules colorées, sur lesquelles évoluera, vers le bas ou vers le haut, à droite ou à gauche, ou même en diagonale, la figure géométrique de votre choix.

Celle-ci peut être composée au moment même de l'utilisation du jeu de lumière ou être préalablement mémorisée.

Enfin, à titre d'exemple, nous vous proposons sur ce « light show » un jeu spectaculaire, stocké en mémoire (EPROM) : le célèbre « jeu de la vie ». Ainsi, vous pourrez vivre « en direct » et de visu le comportement d'une population tout au long de plusieurs générations et assister à la naissance et à la mort de ses membres...

De conception modulaire, cet ensemble vous permettra de gérer jusqu'à 256 ampoules de puissance.

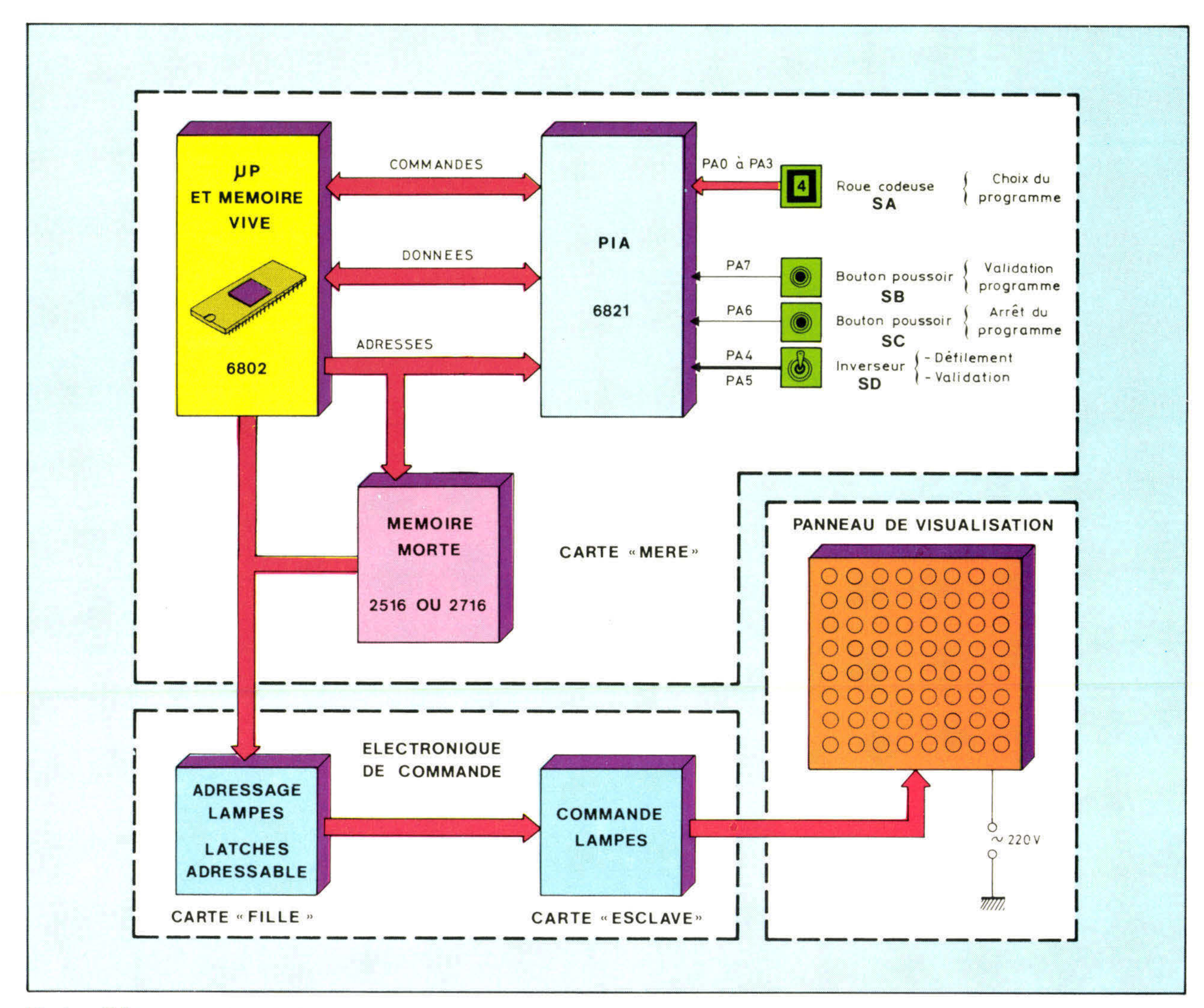


Fig. 1. – Schéma synoptique du jeu de lumière. C'est un ensemble « modulaire » assurant la commande de 64 à 256 ampoules colorées. La carte « mère », « cerveau » de l'ensemble, comporte le microprocesseur, une mémoire morte intégrant les différents programmes lumineux ainsi qu'un composant d'entrées-sorties (le PIA) auquel sont reliés les divers organes de commande (roue codeuse, bouton poussoir...). La carte « mère » pilote de une à quatre cartes « filles » (suivant le nombre d'ampoules utilisées) agissant sur les cartes « esclaves » : les modules de puissance permettant la commande du panneau de visualisation.

Organisation matérielle : un ensemble modulaire

Comme le montre la **figure 1**, deux blocs distincts constituent ce jeu de lumière :

■ **L'électronique de commande** est un ensemble « modulaire » d'au moins quatre cartes : la plaque « mère » supportant le microprocesseur ; une ou plusieurs cartes « filles » (selon le nombre total d'ampoules choisies) adressent directement la (ou les) carte « esclave » qui assure la commande des lampes. Chaque carte « fille » peut piloter 64 ampoules.

La quatrième carte est l'élément indispensable à tout ensemble électronique : l'alimentation.

■ **Le panneau de visualisation** est, dans sa version « minimale », constitué de 64 ampoules colorées. Bien entendu, elles peuvent être remplacées par de simples diodes électroluminescentes (LED) disposées sur une surface plane ou, par exemple, à la surface d'un octaèdre de carton et constituant ainsi une « boule lumineuse ».

La carte « mère » :

Le schéma complet de ce module est présenté **figure 2.** Le microprocesseur (M_1) utilisé ici est un « 6802 » doté de 128 octets de mémoire vive que nous mettrons à profit pour stocker les informations temporaires relatives aux différents programmes lumineux.

Le quartz externe (X_1) de 3,2768 MHz synchronise l'horloge, elle aussi interne au microprocesseur.

L'intégrateur, composé des éléments R_2 et C_5, assure le lancement du programme dès la mise sous tension de l'ensemble.

En effet, lorsque la broche n° 40 ($\overline{RESET}$) transite d'un niveau bas vers un niveau haut, le 6802 place sur son bus d'adresse la valeur

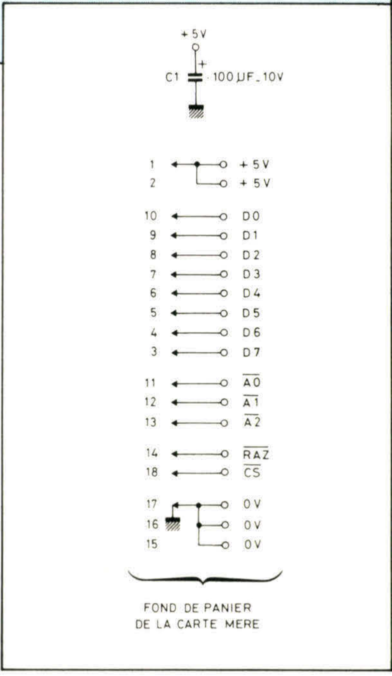


Fig. 2. – Le schéma électrique de la carte « mère » comporte cinq circuits intégrés seulement. Remarquez la façon dont s'effectue le décodage des adresses à l'aide de M5. Ci-contre, détail du connecteur « fond de panier ».

FFFE, FFFF correspondant aux cases mémoire dans lesquelles est stockée l'adresse du début de programme à exécuter.

Ce programme, qui gère l'ensemble des boîtiers et la commande des ampoules, est contenu dans une mémoire morte (EPROM) référencée M_3.

Il s'agit d'une « 2716 » dont la capacité (2K-octets) et la tension unique d'alimentation (5 V) en font un boîtier d'utilisation souple. La liaison entre le microprocesseur et « l'utilisateur » du jeu de lumière s'effectue par l'intermédiaire d'une interface parallèle d'entrées/sorties : le PIA (M_2). Ce dernier réceptionne les ordres issus des boutons de commande et les transmet au « cœur » du système.

Le décodage des adresses utiles à la sélection des boîtiers de la carte (EPROM, PIA) ou d'une parmi les quatre cartes « filles » s'effectue grâce au double décodeur M_5 (2 × 1 parmi 4). Les lignes d'adresse A_{14} et A_{15} aboutissant au premier décodeur interne sont utiles à la sélection de l'EPROM (quand $A_{14} = A_{15} = 1$) ou du PIA (quand $A_{14} = 0$ et $A_{15} = 1$). La sélection de ces boîtiers ne s'effectue évidemment que lorsque le signal VMA (Valid Me-

Vous pouvez remplacer les ampoules de puissance par des diodes LED disposées à la surface d'un octaèdre de carton simulant une « boule lumineuse ».

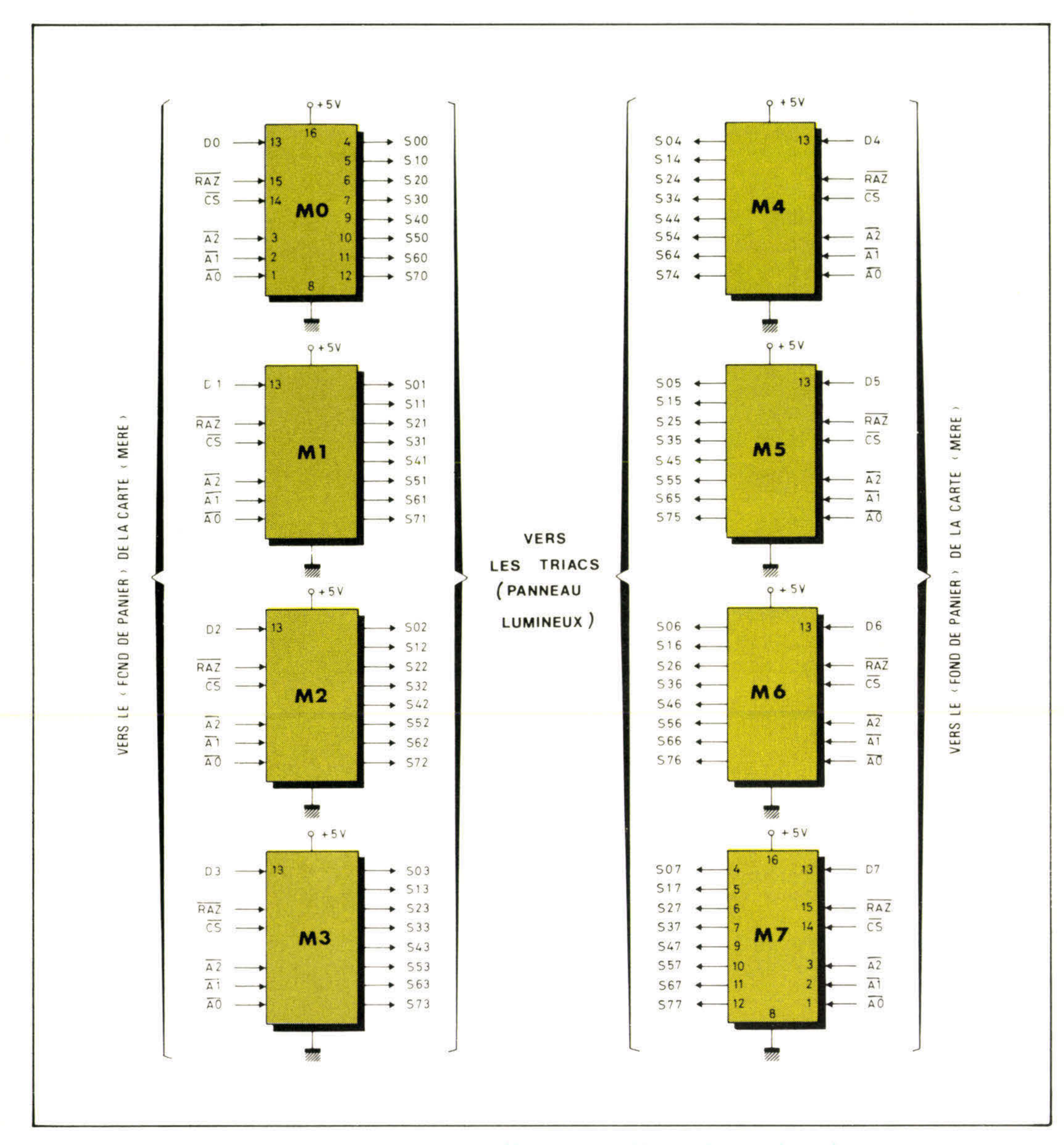


Fig. 3. – Une carte « fille ». C'est une véritable matrice constituée de 8 « mémoires tampons » adressables, dont chacune des 8 sorties commande une ampoule distincte.

mory Adress) est actif, car relié à l'entrée de validation du décodeur.

La sortie $Y_1(5)$ du précédent décodeur interne est reliée à l'entrée de validation du second (15). Cette astuce permet une grande économie de circuits (et de lignes d'adresse) et une définition automatique de l'espace mémoire alloué aux différentes cartes « filles ».

En effet, la sortie Y_1 n'est au niveau bas que lorsque $A_{14} = 1$ et $A_{15} = 0$, condition qui active le second décodeur.

Dès lors, les lignes d'adresse A_3 et A_4 déterminent la sélection d'une carte « fille » parmi les quatre qui peuvent être enfichées sur les connecteurs d'extension.

La carte de l'espace mémoire (memory map) ainsi définie apparaît **tableau 1**.

Le microprocesseur n'ayant pas à lire de données émanant d'une carte « fille », un ensemble de huit amplificateurs unidirectionnels (M_4) est placé sur le bus de données afin de « renforcer » les signaux à destination des cartes « filles ».

Différents amplificateurs-inverseurs (M_6) jouent ce même rôle pour les signaux A_0, A_1, A_2 et $\overline{RST}$.

Les cartes « filles » (ou cartes de sortie)

Quatre cartes « filles » peuvent être connectées au « fond de panier » de la carte « mère » afin de commander jusqu'à 256 ampoules lumineuses.

Chaque carte « fille », dont le schéma est représenté **figure 3**, permet la commande de 64 triacs, dans le cas d'ampoules de puissance (jusqu'à 100 W) ou directement de diodes électroluminescentes.

Une carte « fille » est constituée d'un ensemble de 8 « latches » (mémoires tampons) adressables (M_0 à M_7) de type 74 LS 259. Ceux-ci mémorisent les données à destination des lampes issues du connecteur « fond de panier » de la carte mère.

Chacun de ces boîtiers est sélectionné par trois fils d'adresses ($\overline{A_0}$, $\overline{A_1}$, $\overline{A_2}$) occupant ainsi l'espace de $(4000)_H$ à $(4007)_H$ pour la première carte, de $(4008)_H$ à $(400F)_H$ pour la seconde, de $(4010)_H$ à $(4017)_H$ pour la troisième, enfin de $(4018)_H$ à $(401F)_H$ pour la quatrième carte « fille ».

Notons, dès à présent, que le programme figé en EPROM, tel

Adresses	Affectation
0000 à 007F	RAM interne du 6802
4000 à 4007	Carte fille n° 1
4008 à 400F	Carte fille n° 2
4010 à 4017	Carte fille n° 3
4018 à 401F	Carte fille n° 4
8000 à 8003	PIA
F800 à FFFF	EPROM

Tableau 1. – Organisation de l'espace mémoire du système.

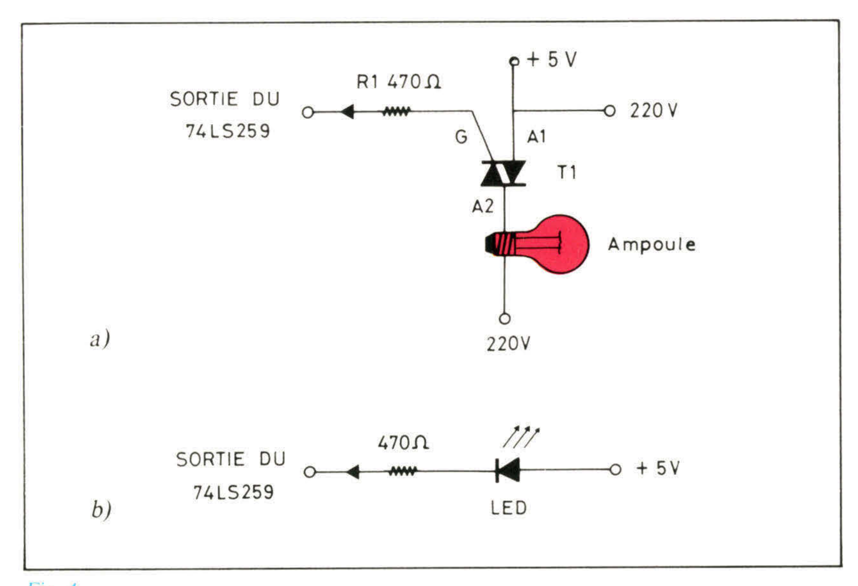


Fig. 4.
a) Schéma électrique de la carte « esclave », dans le cas où une ampoule de puissance est utilisée.
b) Dans le cas de la commande d'une LED, la carte « esclave » se réduit à... une simple résistance.

que nous l'avons établi, ne permet la commande que de 64 ampoules, c'est-à-dire d'une seule carte « fille ». Une extension à 256 ampoules est envisageable après modifications du programme, la partie matérielle étant déjà organisée pour cela.

Rappelons que c'est la ligne $\overline{CS}$ qui permet la sélection d'une des quatre cartes « filles ».

La carte « esclave » (ou carte de commande des lampes)

Le signal disponible à la sortie de la mémoire tampon de la carte « fille » déclenche un triac relié à chaque ampoule comme le montre la **figure 4a.**

A chaque niveau bas (0 V) émis sur la gâchette, le triac devient conducteur et allume une lampe. Une résistance de 470 Ω (R_1) est prévue pour limiter le courant de commande du triac.

Au cas où vous ne désireriez plus utiliser des ampoules de puissance mais seulement des diodes électroluminescentes (LED), le schéma de la carte « esclave » se réduit à celui de la **figure 4b.**

Quelle que soit la solution choisie, le module devra être reproduit autant de fois qu'il y a d'ampoules ou de diodes LED.

Nous vous suggérons d'intégrer ces différentes cartes directement dans le panneau de visualisation.

L'alimentation

Le schéma de l'alimentation est tout à fait classique, comme le montre la **figure 5 :**

Un transformateur (220 V/ 12 V), suivi d'un pont de diodes (D_1 à D_4) et d'un condensateur de filtrage (C_1), délivre une tension qui est ensuite régulée par un circuit intégré spécialisé (M_1).

Le régulateur (5 V) doit impérativement être monté sur un radiateur bien dimensionné car la puissance qu'il dissipe est importante.

Utilisation du système et organisation logicielle

Le programme, figé en EPROM, détermine le fonctionnement du jeu de lumière selon dix modes résumés par le **tableau 2.**

L'utilisateur dispose de plusieurs organes de commande accessibles en face avant du boîtier :

- la roue codeuse S_A permet le choix du mode de fonctionnement, l'élaboration de la configuration initiale des ampoules (initialisation de la matrice des lampes) et le réglage de la vitesse de défilement ;

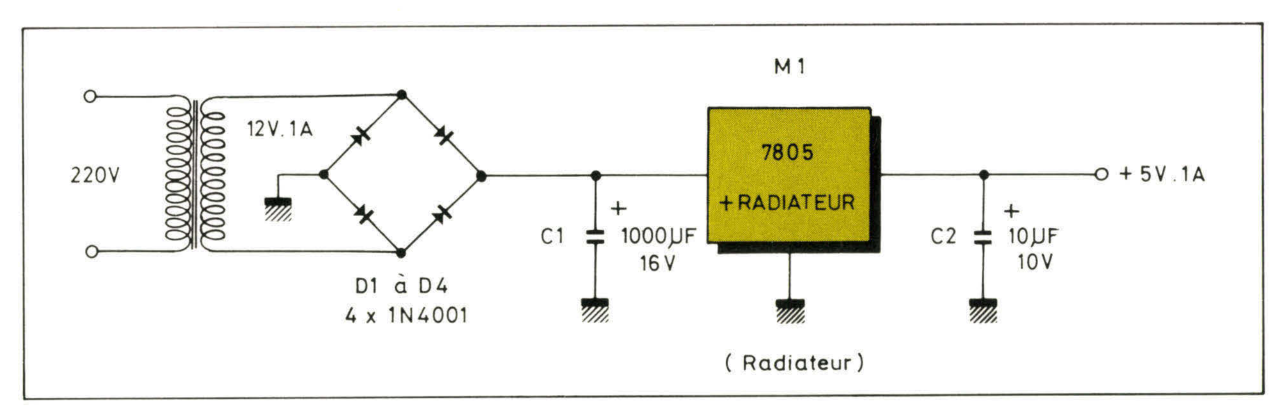


Fig. 5. – L'alimentation (5 V) est tout à fait classique. Nous vous suggérons de la réaliser sur un module autonome, afin de pouvoir en disposer pour d'autres applications.

Le module « esclave » devra être reproduit autant de fois qu'il y a d'ampoules à commander...

Position de la roue codeuse SA	Mode de fonctionnement
0	Initialisation d'une matrice
1	**Jeu de la vie**
2	Décalage vers la droite
3	Décalage vers la gauche
4	Décalage vers le bas (haut vers le bas)
5	Décalage vers le haut (bas vers le haut)
6	Décalage en diagonale
7	La spirale
8	Le carré
9	Réglage de la vitesse

Tableau 2. – Les dix modes de fonctionnement de notre jeu de lumière. Chacun de ces modes est sélectionné par la roue codeuse SA. Les décalages (positions 2 à 6) et le « jeu de la vie » sont effectués à partir d'un dessin initialement choisi (position 0).

- Le bouton-poussoir S_B valide le choix effectué par S_A ;
- le second bouton-poussoir (S_C) permet d'arrêter le défilement des ampoules, c'est-à-dire de « quitter » l'un des sous-programmes correspondant à un mode donné ;
- l'inverseur S_D (interrupteur à deux positions S_{D1} et S_{D2}) est utilisé pour créer une figure.

En position S_{D1}, les lampes s'allument l'une après l'autre. Quand une ampoule est choisie pour constituer un élément de la figure, l'utilisateur bascule S_D en position S_{D2}, ce qui a pour effet de stopper le défilement et de valider la position du signal lumineux retenu (l'ampoule doit alors s'éteindre).

Ainsi la manipulation de S_D doit être répétée autant de fois que nécessaire pour créer la figure complète. Celle-ci sera visualisée par un appui sur S_C.

La mémoire morte* (EPROM) contient, en plus du programme principal qui « attend » la pression de S_B (validation de la roue codeuse), un ensemble de dix sous-programmes « principaux » correspondant aux modes de fonctionnement du **tableau 2,** quelques sous-programmes « utilitaires » et la transcription du célèbre « **jeu de la vie** » dont les règles sont rappelées en **encadré.**

Les décalages (modes 2 à 6) s'effectuent à partir d'un dessin initialement défini en mode « 0 ».

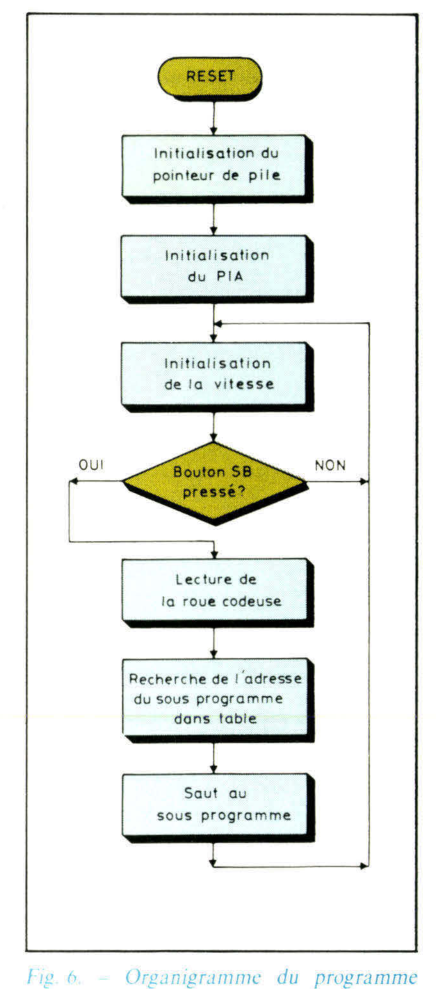
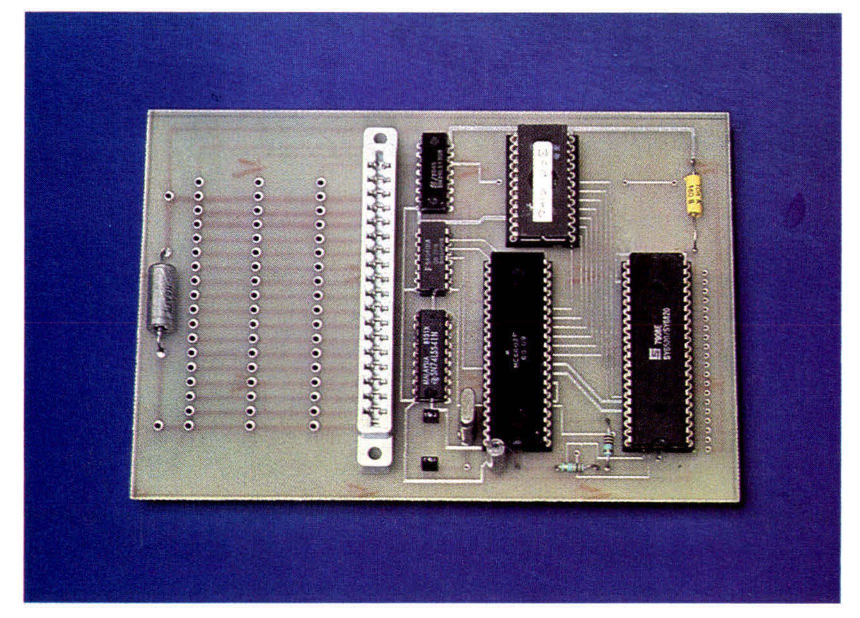


Fig. 6. – Organigramme du programme principal. Sa fonction première est « d'attendre » un appui de SB (validation) et d'effectuer un saut à l'un des sous-programmes correspondant à une figure lumineuse.

Ainsi, après l'initialisation de la matrice, il suffit de positionner la roue codeuse sur le programme choisi (1 à 6) et de le valider à l'aide du bouton poussoir S_B. Notons que la spirale et le carré ne nécessitent pas d'initialisation de la matrice. Il suffit de sélectionner le mode 7 pour la spirale ou 8 pour le carré puis de déclencher leur exécution à l'aide du bouton-poussoir S_B.

Chacun des modes peut s'exé-

** Le listing complet et l'EPROM programmée sont commercialisés par différentes sociétés. Leurs coordonnées vous seront transmises sur simple appel téléphonique à notre rédaction (tél. : 285.04.46).*



La carte « mère »

Fig. 7. – La carte « mère » : schéma d'implantation et circuit imprimé vus côté « composants » (échelle 1).

Fig. 8. – Circuit imprimé vu côté « soudures » de la carte mère.

cuter selon différentes vitesses. Le choix d'une vitesse s'effectue de la façon suivante :

– il faut tout d'abord lancer le sous-programme « choix de la vitesse » en positionnant le chiffre « 9 » sur la zone codeuse S_A et en appuyant sur S_B ;

– le choix de la vitesse s'effectue en plaçant sur la roue codeuse la valeur correspondant à la vitesse désirée (de 0, la plus rapide, à 9, la plus lente).

Cette décision doit être alors confirmée par un appui sur S_C.

Le programme :

L'ensemble des sous-programmes utilitaires travaille sur une table de 8 octets correspondant à l'état des lampes, c'est-à-dire qu'ils effectuent les diverses opérations élémentaires (décalages à droite, à gauche...) sur cette table, avant de transférer celle-ci vers les lampes.

L'organigramme du programme principal est donné **figure 6.**

Celui-ci s'exécute dès la mise sous tension de l'ensemble (début en F800, valeur contenue à l'adresse FFFF, FFFE qui est le vecteur de RESET).

Il assure, dans un premier temps, l'initialisation du pointeur de pile (stack pointer), du PIA (lignes du port A en entrées) et de la vitesse de défilement.

Ensuite, il « attend » la pression du bouton-poussoir S_B. Lorsque

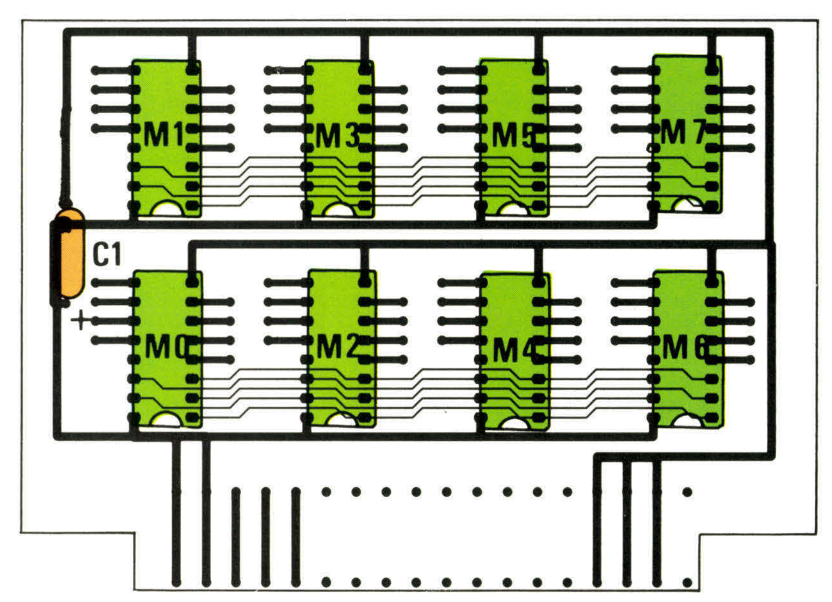


Fig. 9. – Une carte « fille » : schéma d'implantation et circuit imprimé (éch. 1).

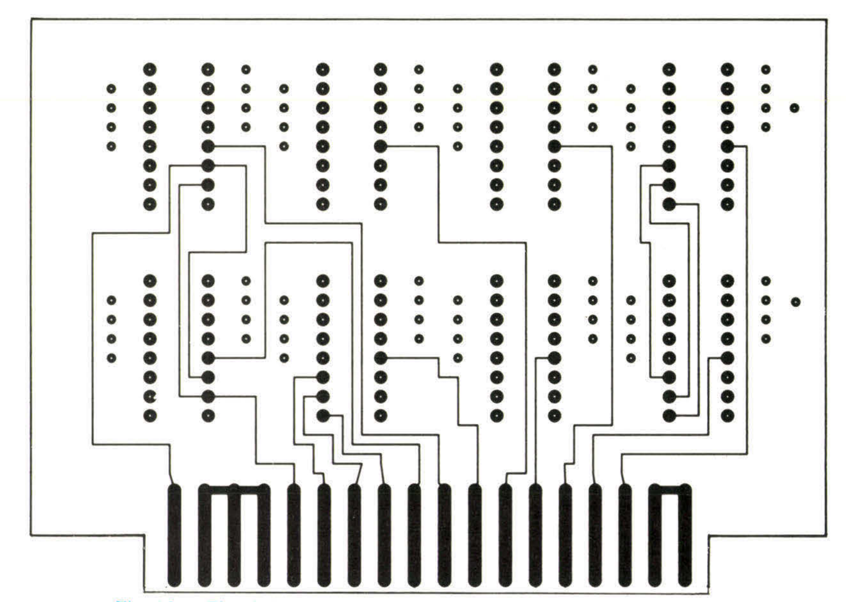
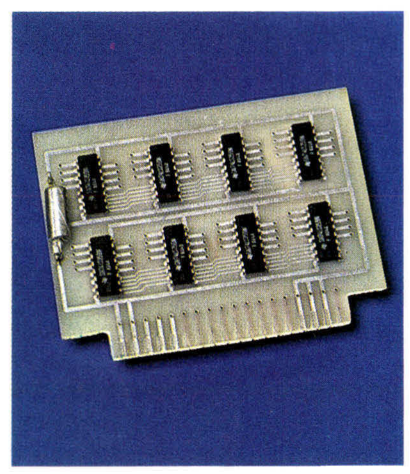


Fig. 10. – Circuit imprimé vu côté « soudures » d'une carte « fille ».



Une carte « fille ».

Microprocesseur	MC 6802 P	M_1	1
PIA	MC 6821 P	M_2	1
EPROM	2516 ou 2716	M_3	1
Amplific.-séparateur	74 LS 541	M_4	1
Double décodeur	74 LS 139	M_5	1
Inverseurs	74 LS 04	M_6	1
Condensateurs	1 µF/16 V tantale	C_1, C_2, C_5	3
	22 pF céramique	C_3, C_4	2
	100 µF/16 V tantale	C_6	1
Quartz	3, 2768 MHz	X_1	1
Connecteur 18 broches			1
Connecteur 18 broches (amphenol)			1
Roue codeuse		S_A	1
Boutons-poussoirs		S_B, S_C	2
Inverseur 2 positions		S_D	1
Résistances	4,7 kΩ	R_1, R_2	2

Tableau 3. – Nomenclature du matériel utilisé pour réaliser la carte « mère ».

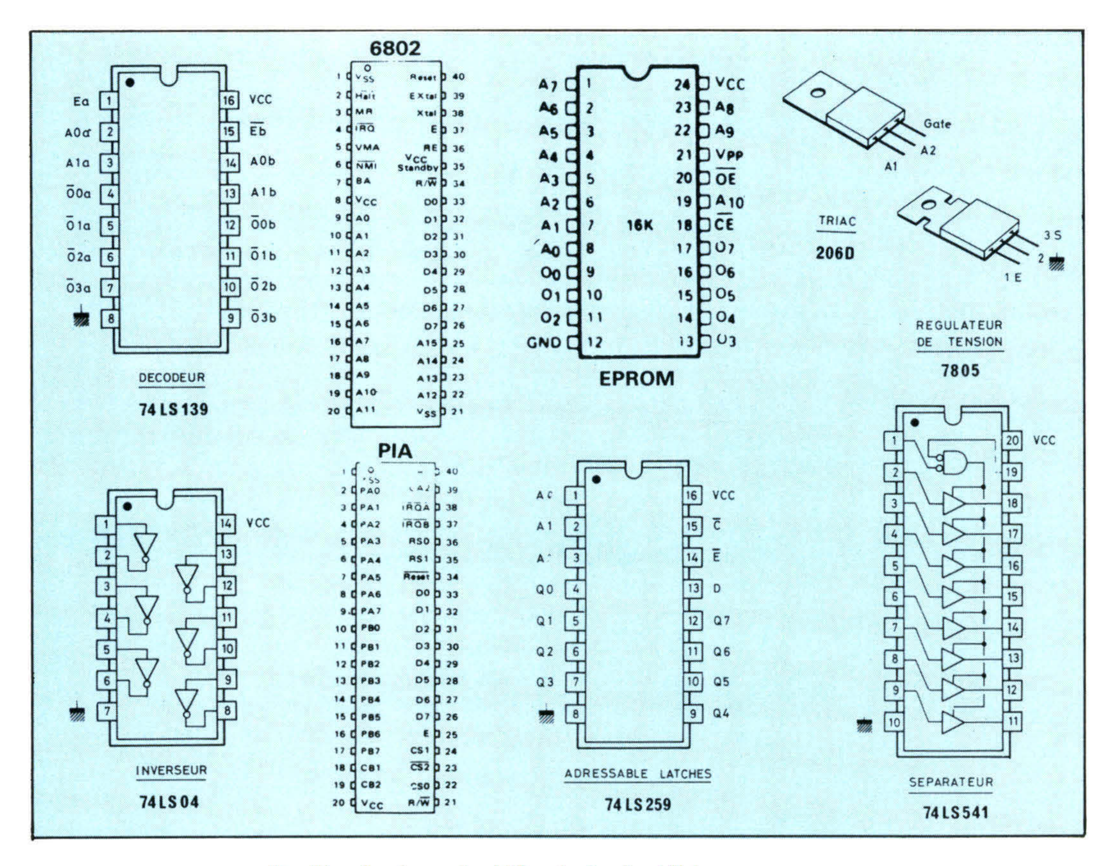


Fig. 11. – Brochages des différents circuits utilisés.

Nature du composant	Référence constructeur	Référence schéma	Qté
Circuits intégrés adressables (latches)	74 LS 259	M_1, M_2, M_3, M_4 M_5, M_6, M_7, M_8	8
Condensateur	100 μF, 10 V, tantale	C_1	1

Tableau 4. – Nomenclature du matériel utilisé pour réaliser une carte « fille ».

Résistances	470 Ω	R_1, ... R_{64}	64
Triacs	TI C 206 D	T_1, ... T_{64}	64
Radiateurs pour triacs (facultatif)			64

Tableau 5a. – Nomenclature du matériel correspondant à une carte esclave « de puissance ».

Résistances	470 Ω	R_1, ... R_{64}	64
Diodes LED		D_1, ... D_{64}	64

Tableau 5b. – Nomenclature du matériel correspondant à une carte esclave, version « LED ».

Transformateur 220 V - 9 V (1 A)			1
Diodes		D_1, D_2, D_3, D_4	4
Régulateur + 5 V (boîtier TO 220)	7805	M_1	1
Radiateur pour boîtier FO 220		M_1	1
Condensateurs	1000 μF/16 V	C_1	1
	10 μF/10 V	C_2	1

Tableau 6. – Nomenclature du matériel utilisé sur la carte d'alimentation.

celle-ci a eu lieu, il « saute » à l'adresse du sous-programme correspondant à la position de la roue codeuse.

Réalisation

La liste des composants nécessaires à cette réalisation est détaillée séparément pour chaque carte par les nomenclatures des **tableaux 3 à 6.** Les circuits imprimés* et les implantations des composants correspondent aux **figures 7 à 10.**

Il est prudent de commencer le câblage par la partie alimentation puis de tester le bon fonctionnement de celle-ci avant de poursuivre les opérations. Nous vous suggérons de réaliser cette alimentation sur un circuit autonome afin de pouvoir en disposer pour d'autres applications.

Chacune des cartes décrites ici peut être câblée séparément.

Le panneau de visualisation que nous avons réalisé est constitué d'un boîtier rectangulaire en contre-plaqué percé de 64 trous permettant la fixation des 64 douilles.

Si vous avez l'intention d'utiliser des ampoules d'une puissance supérieure à 50 W, nous ne saurions que trop vous conseiller d'équiper chaque triac d'un radiateur thermique : il existe un modèle qui se « pince » simplement sur le boîtier du triac, ce qui est très pratique et, malgré tout, assez efficace.

Comme vous l'avez certainement remarqué, l'ensemble n'est pas isolé du secteur, et la manipulation du système exige une certaine prudence... Bien que nécessitant beaucoup de patience pour le câblage des 64 ampoules par panneau, cette réalisation demeure très simple et à la portée d'un débutant. ■

R. et N. HUTIN

** Les circuits imprimés et l'ensemble des composants (sauf l'EPROM) nécessaires sont disponibles aux établissements Microkit, B.P. 46, 91302 Massy Cedex. Tél. : 013.39.21.*

Le jeu de la vie

Nous avions publié, il y a maintenant plus de trois ans (Micro-Systèmes n° 3, page 109), un programme de simulation du célèbre « Jeu de la vie ». Ce numéro étant totalement épuisé, et, puisque nous avons choisi d'illustrer le fonctionnement de ce light-show avec ce jeu, nous rappelons ici brièvement quelles en étaient les règles. Depuis plus d'un quart de siècle, de nombreux savants s'interrogent sur les possibilités de reproduction d'une machine. John Von Neumann* apporta une réponse positive en exhibant sur le papier un « automate cellulaire », sorte de damier où des pions vivent et meurent selon certaines règles. John Hurton Conway, éminent mathématicien, élabora une série de lois qu'il baptisa « la vie », dont les principes ont été repris en vue de créer le programme correspondant pour notre jeu de lumière.

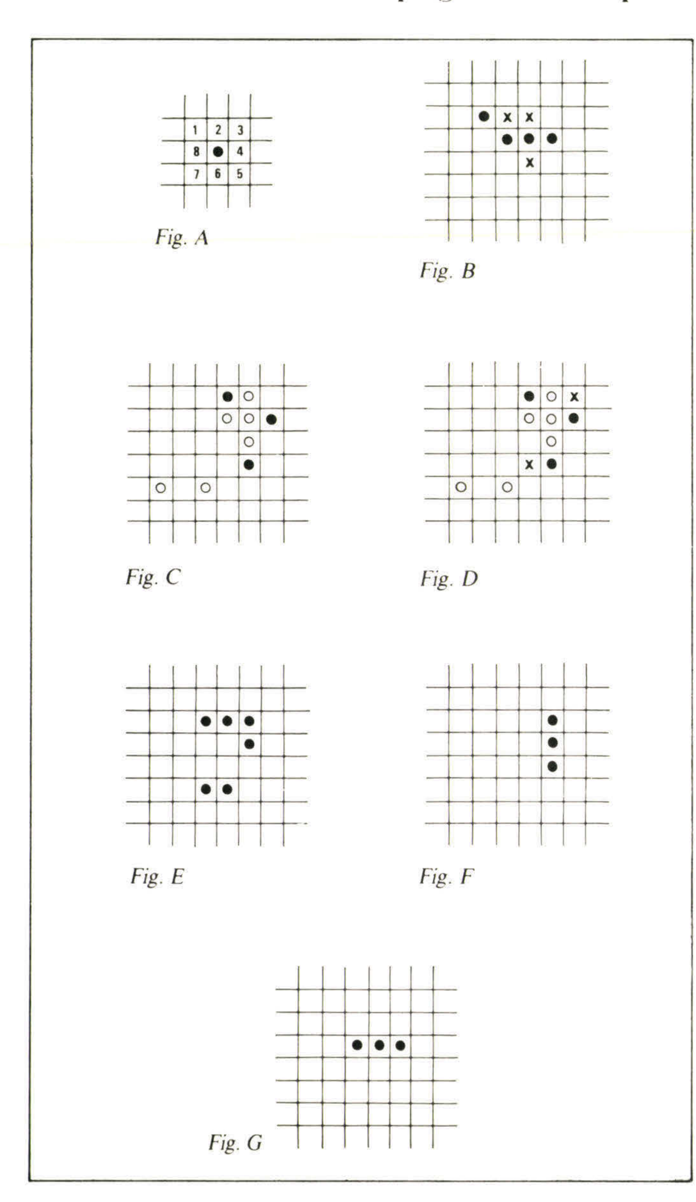


Fig. A *Fig. B* *Fig. C* *Fig. D* *Fig. E* *Fig. F* *Fig. G*

La vie évolue sur un damier plan illimité. Elle organise les morts et les naissances de pions sur les cases. Un pion naît lorsque les conditions sont favorables. Il meurt lorsque ces conditions sont devenues intolérables pour lui. Plus précisément, ces lois sont les suivantes :

- Chaque pion possède 8 voisins (**fig. A**).
- Il naît un pion dans toute case vide en contact avec exactement 3 cases occupées. Ainsi, pour cette société (**fig. B**) de 4 pions, il y a 3 naissances indiquées par des signes X.

Pour vivre, un pion a besoin de compagnie mais également d'air pour « respirer ».

Ainsi, un pion peut mourir (o) :

- soit par isolement s'il n'est en contact qu'avec un seul autre pion (ou aucun),
- soit par étouffement s'il est en contact avec 4 pions ou plus.

Dans la société suivante (**fig. C**), 2 pions meurent par isolement et 4 par étouffement.

Enfin, les sociétés évoluent par sauts successifs, appelés générations. A chaque nouvelle génération, les morts et les naissances se reproduisent simultanément sans influer les unes sur les autres. Ainsi, la mort d'un pion ne l'empêchera pas de participer à la naissance d'un autre.

Dans la société précédente, il se produit 2 naissances et 6 morts (**fig. D**).

La génération suivante est donc celle de la **figure E.**

Ce qui donne 5 morts et 3 naissances, d'où la 3e génération (**fig. F**) qui devient celle de la **figure G.** Et ainsi de suite...

Le programme du « jeu de la vie » de notre réalisation considère le panneau de visualisation comme un espace refermé sur lui-même (aussi bien verticalement qu'horizontalement) afin d'éviter la mort par isolement des individus se trouvant sur les côtés. ■

---

* *Mathématicien américain d'origine hongroise, John Von Neumann fut le co-auteur d'une théorie des jeux et des comportements économiques.*

cette carte...

...est le coeur du système multi utilisateurs le plus performant...

LE MULTIPROCESSEUR DISCOVERY

Unique parmi les systèmes multi-utilisateurs, le MULTIPROCESSEUR DISCOVERY attribue à chaque écran toute la puissance de cette unité centrale. Avec les possibilités d'extension du traitement distribué. ★ Avec l'économie réalisée sur les périphériques partagés. ★ Avec la souplesse des fichiers à accès général et partagé. ★ Et le tout avec une complète compatibilité CP/M* et S-100.

LOGICIEL MULTITRAITEMENT

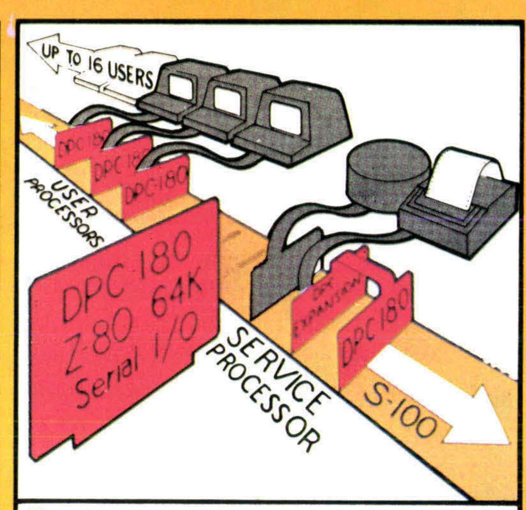
Notre système d'exploitation pour le traitement distribué **(dpc/os©)** réside dans le processeur de service, établissant un environnement CP/M pour chaque utilisateur et permettant l'accès aux éléments partagés du système. Des facilités multi-utilisateurs sont fournies pour l'impression en spooling, pour la communication inter-processeurs et pour les accès aux fichiers privés, publiques ou partagés. Plusieurs processeurs peuvent être employés simultanément par le même utilisateur. De plus, avec **DISCOVERY** tous les programmes compatibles CP/M s'exécuteront sans modification, protégeant ainsi votre investissement en logiciel d'application.

MATERIEL MULTITRAITEMENT

L'unité centrale mono-carte pour le traitement distribué **(dpc-180™)** donne à **DISCOVERY** son architecture unique. Un DPC est attribué à chaque utilisateur, lui permettant l'usage exclusif d'un Z-80, de 64K Ram et d'une entrée/sortie sérielle. L'accès aux éléments partagés est obtenu par un DPC étendu utilisé comme processeur de service. Des écrans supplémentaires peuvent être ajoutés n'importe quand en insérant simplement un DPC de plus dans le bus standard S-100, ceci jusqu'à un total de 16 processeurs sur un seul châssis !

*CP/M est une marque déposée de Digital Research INC.

DISCOVERY a fait ses preuves dans de nombreux pays. Si vous avez besoin d'un multitraitement puissant, il est temps que vous fassiez notre connaissance !



The ACE **DISCOVERY MULTIPROCESSOR** dedicates a complete 64K Z-80 Distributed Processing single board Computer, the **dpc-180™** to each user. An expanded DPC coordinates all of the system activities.

Le prix d'un système de traitement multi-utilisateurs avec 192K Ram est inférieur à $ 6800 H.T. Celui du **dpc-180™** 64K est de $ 1600 H.T. Livraison rapide. Une ligne complète de périphériques, incluant une unité de disque fixe de 33 à 66 MB avec un lecteur de cassette 13 MB incorporé, peut être fournie sur demande.
Les distributeurs et OEM intéressés sont invités à se renseigner.

Pour plus de précision cerclez la référence 58 du « Service Lecteurs »

SAGECO INFORMATIQUE S.A., Rue Général-Dufour 11, 1204 Genève (Suisse) Tél. (022) 21 56 66 Télex 428 770

Pour une image parfaitement stable et bien contrastée

Le module d'inversion vidéo s'intègre dans le boîtier du ZX 81.

Doublez les possibilités graphiques de votre ZX 81

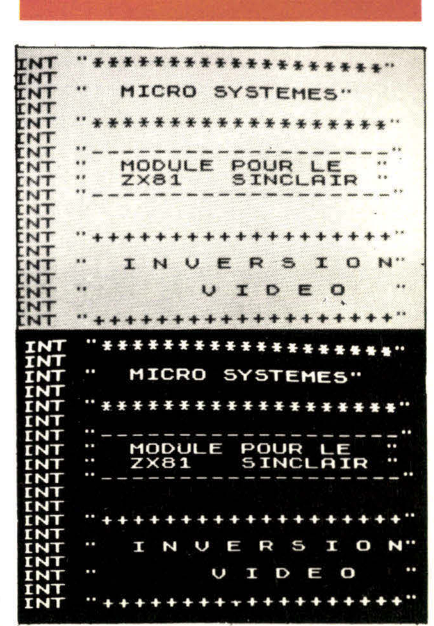
En réalisant ce module d'inversion vidéo

Deux circuits intégrés judicieusement associés à quelques composants passifs, et voilà votre ZX 81 capable de délivrer une image parfaitement stable et lumineuse en « contraste direct » (lettres et symboles graphiques blancs sur fond noir) ou « inversé » (sur fond blanc).

Pour une trentaine de francs, ce montage permettra aussi d'adapter au standard français les micro-ordinateurs acquis outre-Manche.

En effet, afin de pouvoir être directement appliqué à la prise UHF de votre téléviseur, le signal « vidéo » module une porteuse selon une norme propre à chaque pays.

En France, la modulation est dite « positive » (normes E) tandis que nos voisins britanniques ont adopté une modulation « négative » (norme F).



Deux circuits intégrés seulement pour réaliser ce module (en haut). Notez la parfaite définition et la qualité du contraste dans les deux modes de fonctionnement.

Quelques notions de télévision...

Une image de télévision est constituée de 625 lignes (par exemple) balayées de gauche à droite (l'écran étant vu de face) par un faisceau d'électrons modulé par un signal dit vidéo **(fig. 1)**.

Le balayage d'une ligne est assuré par une « base de temps horizontale », tandis que le passage à la suivante s'obtient à l'aide d'une autre « base de temps » dite verticale.

En effet, les signaux électriques issus de ces bases de temps (dents de scies) sont appliqués à deux ensembles de bobines (le déflecteur) engendrant un champ magnétique qui provoque le déplacement du faisceau d'électrons.

Pour assurer un cadrage identique de l'image sur tous les récepteurs de télévision, des signaux dits de synchronisation sont émis en plus du signal d'image proprement dit. Ces ordres de synchronisation sont évidemment dirigés à la réception vers les bases de temps tandis que le signal d'image module le faisceau d'électrons.

L'ordre de début de ligne est baptisé « synchro ligne ».

Une fois l'écran balayé, le faisceau doit être repositionné en haut et à gauche de l'écran pour élaborer une nouvelle image. C'est l'ordre de « synchro trame » qui déclenche cette opération. C'est donc entre deux impulsions de synchronisation ligne que le faisceau d'électrons est modulé pour déterminer la luminosité des différents points appartenant à la ligne parcourue. La portion de signal vidéo nécessaire à l'élaboration d'une ligne est représentée **figure 2**.

Notons que, durant un certain temps dit « de suppression », le faisceau d'électrons n'est pas modulé. Ce laps de temps lui permet de revenir au début de la ligne suivante, sans laisser de trace visible sur l'écran. Ceci correspond sur la **figure 2** à un palier dont l'amplitude est définie comme étant le niveau du noir.

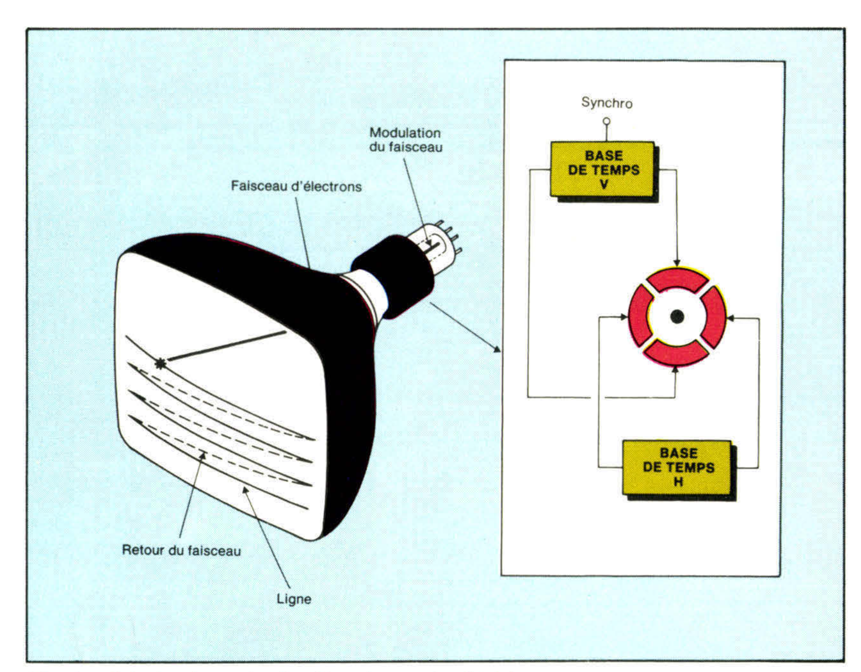


Fig. 1. – Principe de production d'une image de télévision.

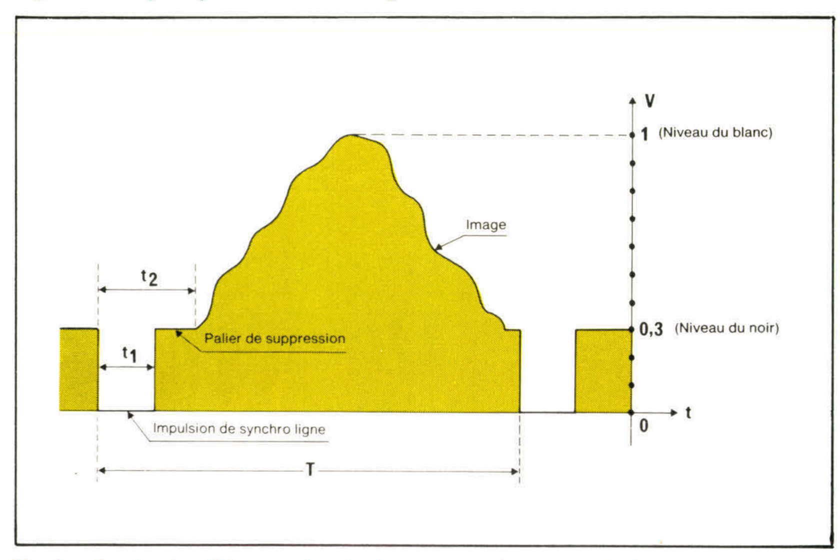


Fig. 2. – Le signal « vidéo » contient intrinsèquement deux types d'informations : les impulsions de synchronisation (t_1) ,destinées aux bases de temps du téléviseur, assorties d'un palier de suppression (t_2) permettant le retour du spot.
L'amplitude maximale du signal (100 %) correspond au niveau du « blanc », tandis que le niveau du « noir » se situe à 30 % de cette amplitude.

Remarquons aussi qu'entre les deux impulsions de synchronisation ligne, le signal d'image (signal vidéo utile) évolue entre ce niveau du noir (30 % de l'amplitude totale) et le niveau du blanc (100 %). Les amplitudes, définies entre 0 % et 30 % du signal, correspondent aux impulsions de synchronisation.

Le téléviseur effectue la distinction entre impulsions de synchronisation et signal vidéo utile (par une translation de tension et un aiguilleur à diodes).

Le signal vidéo du ZX 81

Le signal vidéo du ZX 81 (**photo 1**) est un signal un peu particulier, bien différent de celui de la **figure 2.** En effet, après l'impulsion de synchronisation ligne, le

signal d'image évolue entre deux niveaux « anormaux » : l'amplitude la plus élevée, qui se veut représenter le « blanc », est à un niveau considéré comme étant celui du noir par un téléviseur. De ce fait, les informations représentant les points noirs de l'image sont à un niveau d'amplitude considéré par le téléviseur comme « plus noir que noir ». L'étonnant est que cela fonctionne..., mais la luminosité du téléviseur doit être poussée à fond.

Deux standards de modulation

Le signal vidéo module en amplitude une « porteuse » afin d'être appliqué au tuner UHF du téléviseur. Un « micro-émetteur » de télévision est donc intégré au ZX 81 : le modulateur.

Il existe deux types de modulation (**fig. 3**) :

- la modulation positive (standard français),
- la modulation négative (standard anglais).

Pour la version anglaise du ZX 81, le signal vidéo est directement appliqué au modulateur qui effectue une modulation au standard de ce pays, c'est-à-dire négative.

Pour la version française, un transistor, monté en émetteur commun, est ajouté à l'ensemble. Il permet d'inverser la phase du signal à l'entrée du modulateur UHF. A sa sortie, nous retrouvons donc une modulation positive compatible avec nos téléviseurs (**fig. 4**).

Cette adaptation présente de réels inconvénients : le signal vidéo utile est affaibli et les temps de montée sont accrus.

Modification du signal vidéo

Le montage que nous vous proposons vise évidemment à inverser le contraste, mais aussi à améliorer la qualité de l'image, donc à supprimer ce transistor inverseur, source d'inconvénients.

Nous élaborerons donc un si-

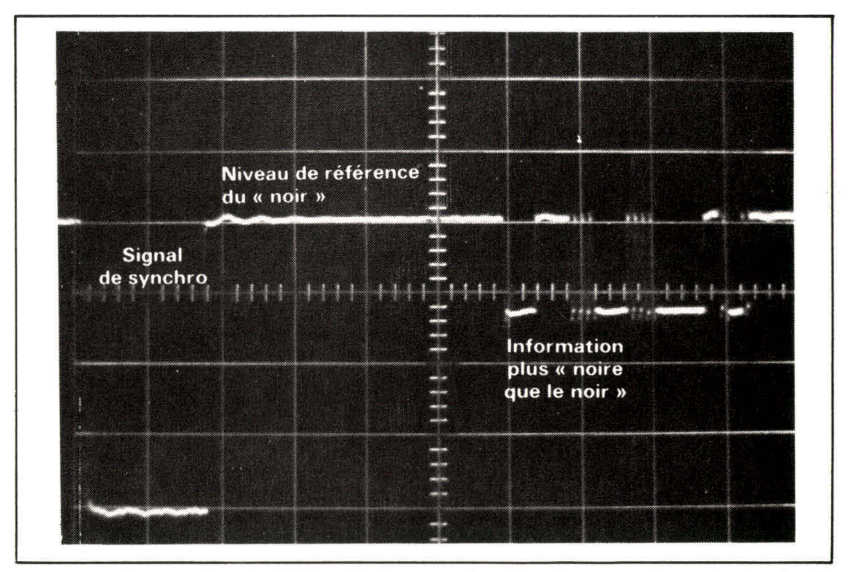


Photo 1. – Signal vidéo du ZX 81 : il n'y a pas de palier de suppression et le signal utile évolue entre le noir et le « plus noir que noir »...

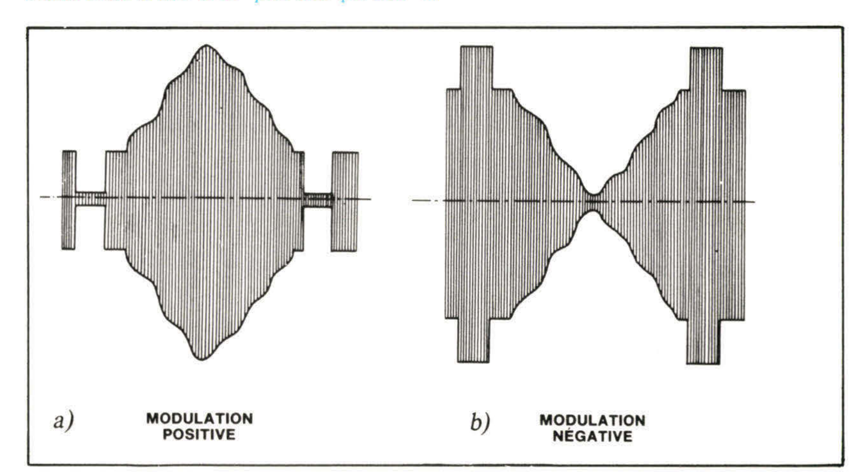
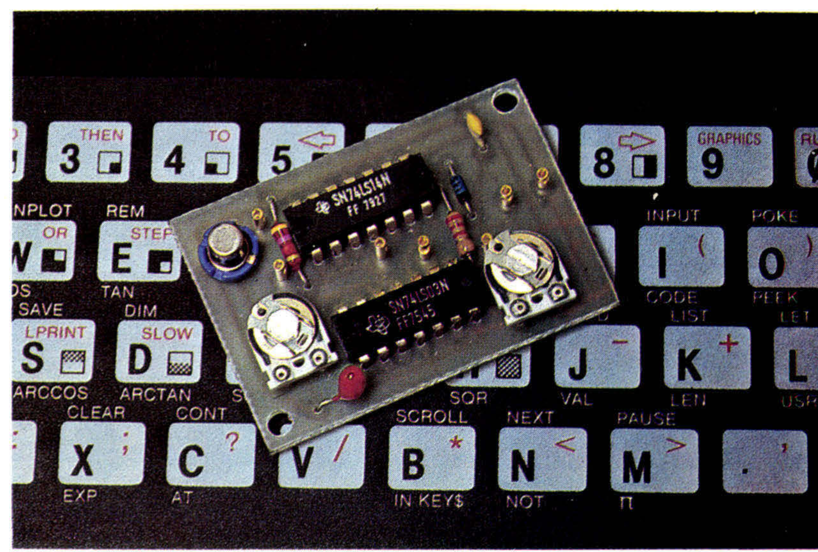


Fig. 3. – Deux exemples de modulation du signal vidéo.



Notre module sur le clavier du ZX 81.

gnal vidéo « inversé » à destination du modulateur interne qui, comme nous le savons, effectue une modulation négative.

En sortie, nous obtenons un signal au standard français avec, en plus, un palier de suppression. La **figure 5** et les **photos 2 et 3** représentent ce que devient, à l'entrée du modulateur, le signal délivrant la même image que celui de la **photo 1.**

Notons qu'ici le niveau du noir est le même que celui du palier de suppression tandis que le niveau du blanc est situé au bas de l'échelle.

Le système

La durée de l'impulsion la plus brève du signal vidéo est d'environ 270 nanosecondes, pour une variation de tension de 3,5 V ; ceci nous impose de réaliser notre système à l'aide de circuits logiques rapides TTL LS (Low Power Schottky).

Pour « attaquer » le modulateur, nous allons conserver la résistance R_{35} de 270 Ω qui était reliée au collecteur du transistor inverseur (**fig. 4**).

Reportons-nous au schéma synoptique de la **figure 6** afin d'examiner le fonctionnement de notre module, et portons notre attention sur la sortie du montage.

Le point S doit être relié à l'entrée du modulateur et donc, de ce fait, délivrer le signal vidéo représenté.

Le niveau « 0 V » (le « blanc ») s'obtient en saturant le transistor TR_1.

La tension V_p, correspondant au palier de suppression (c'est-à-dire le niveau de référence du noir), s'obtient par un pont diviseur de résistances : en effet, quand TR_2 est saturé, la résistance R est reliée à la masse (0 V) à travers celui-ci.

A l'entrée du montage, deux comparateurs sont mis en œuvre. Le premier permet la mise en forme du signal vidéo utile qui sera ensuite inversé ou non selon les souhaits de l'utilisateur (interrupteur I_1).

Tout niveau de signal, situé au-

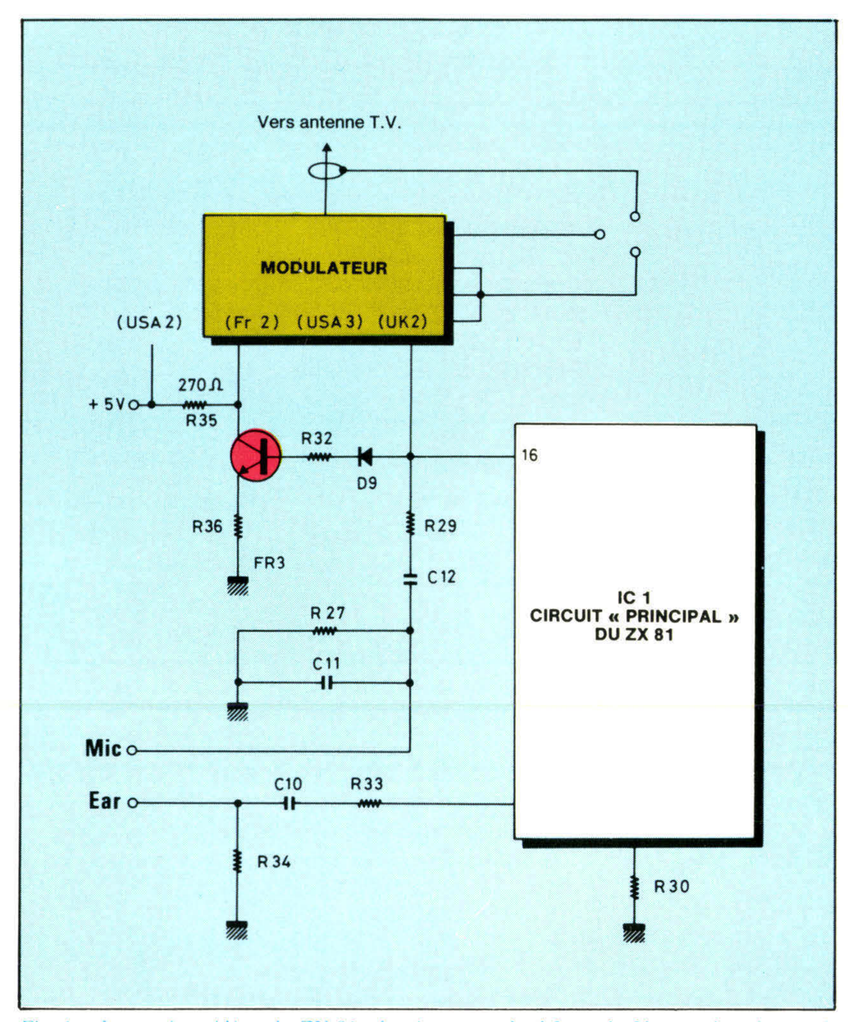


Fig. 4. – La partie « vidéo » du ZX 81 adaptée au standard français. Un transistor inverse la phase du signal à l'entrée du modulateur UHF.

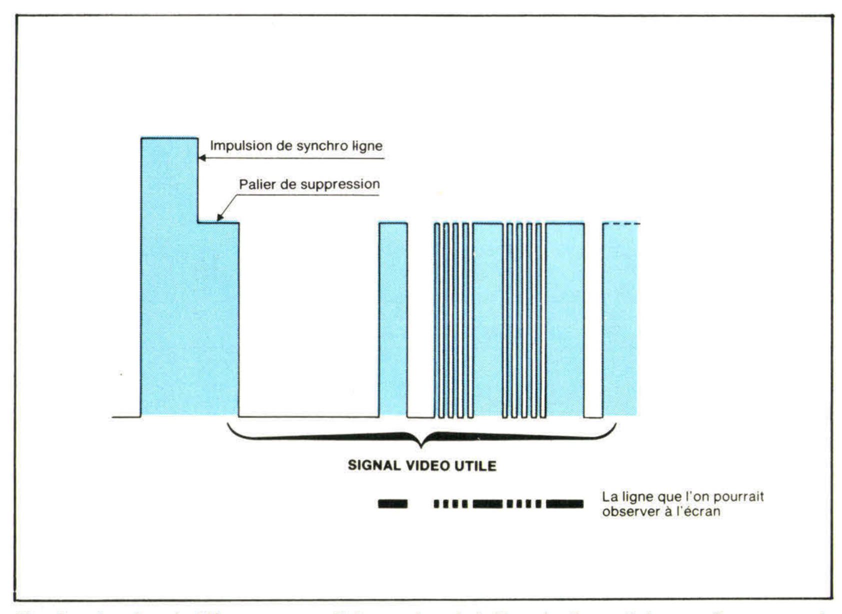


Fig. 5. – Le signal vidéo que nous désirons obtenir à l'entrée du modulateur. Remarquez le palier de suppression et l'amplitude du signal vidéo utile.

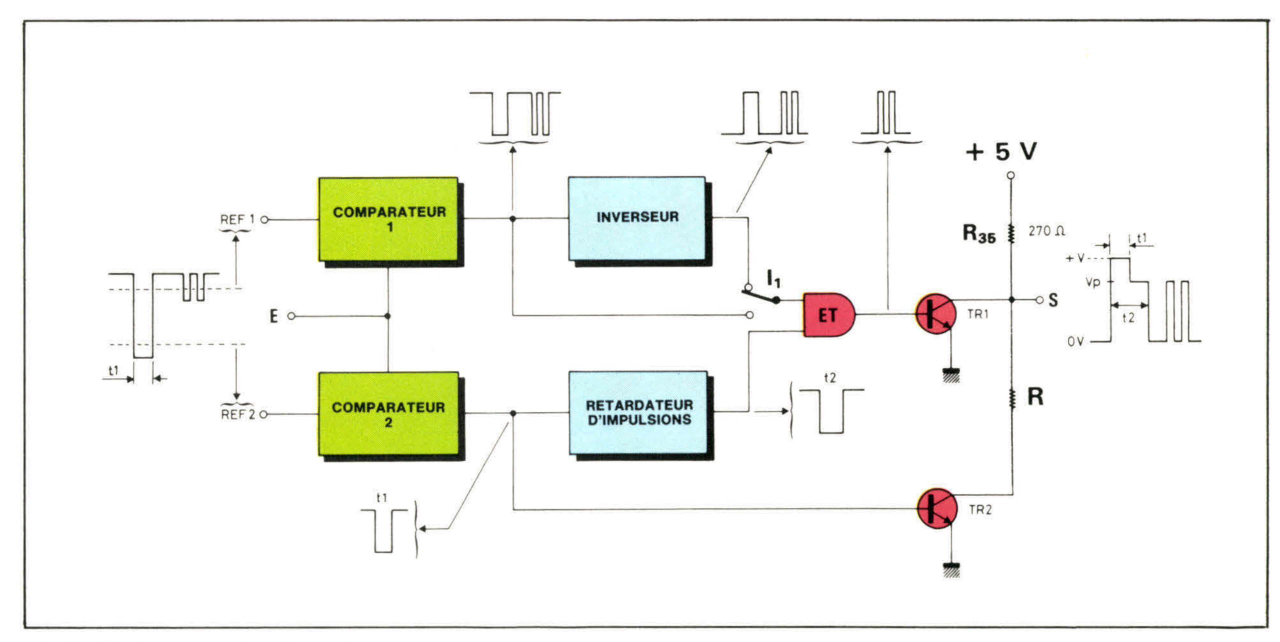


Fig. 6. – Schéma synoptique du montage.

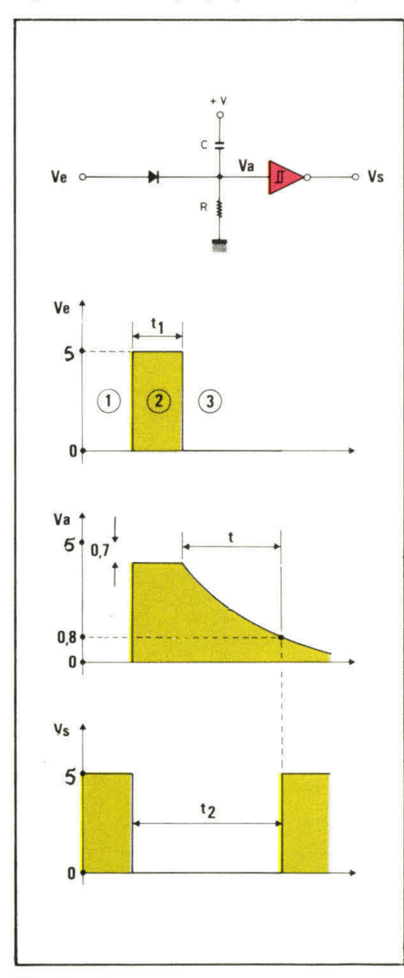


Fig. 7. – Le circuit « retardateur » d'impulsion. Ici le retard obtenu est directement lié à la valeur de la résistance R et du condensateur C.

dessus de la valeur R_{EF1}, provoque la saturation de ce comparateur. Aussi, à sa sortie, le signal vidéo utile transite entre 0 V et + 5 V (tension d'alimentation).

Le second comparateur ne se déclenche que sur une impulsion de synchronisation dont l'amplitude est nettement plus importante que celle du signal vidéo utile. Examinons maintenant en détails comment fonctionne cette structure.

Analyse du fonctionnement

L'impulsion de synchronisation et le palier de suppression associé sont délivrés comme suit : à l'origine, le signal présent à l'entrée engendre une impulsion de synchronisation durant un temps t_1. Celle-ci, transmise par le comparateur 2, bloque le transistor TR_2. D'autre part, cette impulsion est retardée par un circuit « retardateur », dont nous verrons plus loin le fonctionnement. Cette impulsion retardée est présente pendant un temps t_2. Celle-ci est appliquée à l'une des entrées d'une porte ET « fermée » durant t_2, ce qui bloque TR_1.

Autrement dit, durant le temps t_1, les deux transistors sont bloqués, et la sortie S est maintenue au potentiel + V (+ 5 V). Puis, durant le temps t_2-t_1, seul le transistor TR_2 conduit : le pont diviseur détermine le palier de suppression.

Ensuite, après t_2, la porte ET est à nouveau « ouverte », et le transistor TR_1 se bloque ou se sature suivant le signal vidéo utile. Le point S évolue alors entre le potentiel correspondant au palier et celui de la masse (0 V).

Notons que le comparateur 1 est une simple porte NAND, tandis que nous avons matérialisé le comparateur 2 par un « trigger de Schmitt », de type 74LS14, dont les seuils typiques sont $V_T^+ = 1{,}7$ V et $V_T^- = 0{,}8$ V.

Le schéma de la **figure 7** présente le « retardateur » d'impulsions. Ce circuit permet de prolonger t_1 pour obtenir un nouveau signal d'une durée t_2 supérieure à t_1.

- $V_e = 0$, état stable. Le condensateur est équivalent à un circuit ouvert, $V_a = 0$, d'où $V_s = 1$.
- $V_e = 1$, $V_a = V_e - 0{,}7$ V, $V_s = 0$.
- $V_e = 0$, la diode se bloque, la tension V_a tend vers l'état stable en suivant la charge exponentielle du condensateur, jusqu'à $V_a = V_{T-}$, soit 0,8 V, instant du passage de V_s de 0 à 1.

Nous vous recommandons, pour une fois, de ne pas utiliser de supports de circuits intégrés.

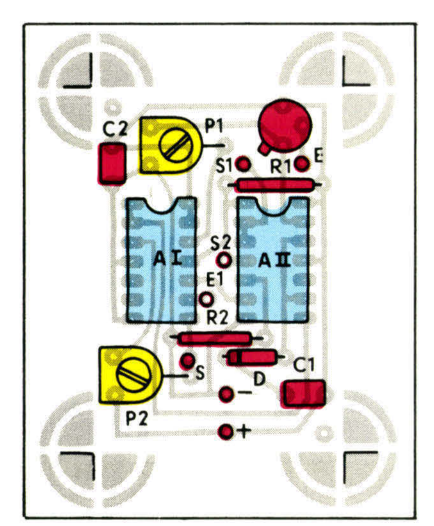


Fig. 9. – Schéma d'implantation des composants (éch. 1).

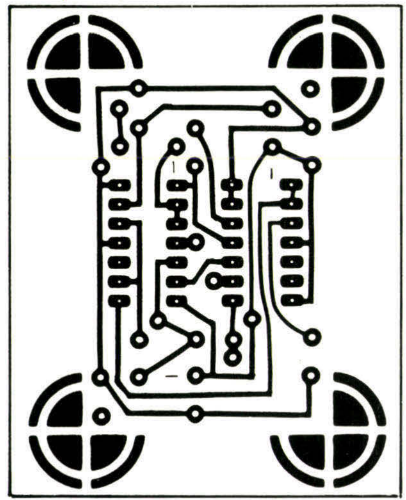


Fig. 10. – Circuit imprimé vu côté « soudures » (éch. 1).

Réalisation pratique

Le schéma électrique de l'ensemble est donné **figure 8.** Nous y remarquons, en entrée, un transistor monté en « collecteur commun » réalisant une bonne adaptation d'impédance entre la sortie du circuit « spécialisé » (IC_1) du ZX 81 et notre dispositif. Ce transistor peut être celui qui « attaquait » le modulateur. Pour optimiser le nombre des composants, nous utilisons, pour le comparateur 1 et les transistors de sortie, des portes NAND à **collecteurs ouverts,** du type 74 LS 01 (ou 03). La résistance en sortie du comparateur 1 (R_1) permet de charger le collecteur du transistor de sortie. Les portes non-utilisées seront connectées à un potentiel fixe.

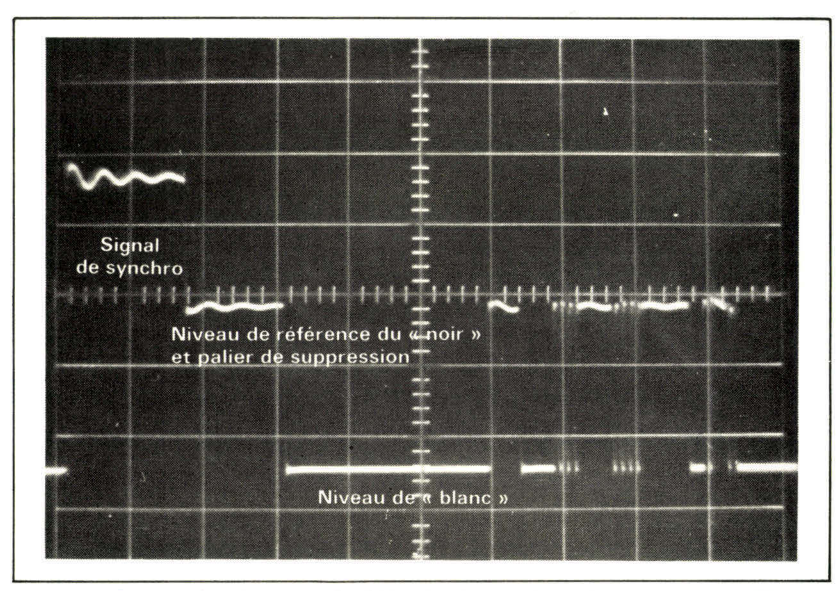


Photo 2. – Signal vidéo (image sur fond blanc) à l'entrée du modulateur après modification. Le palier de suppression est présent, et l'amplitude du signal image est suffisante.

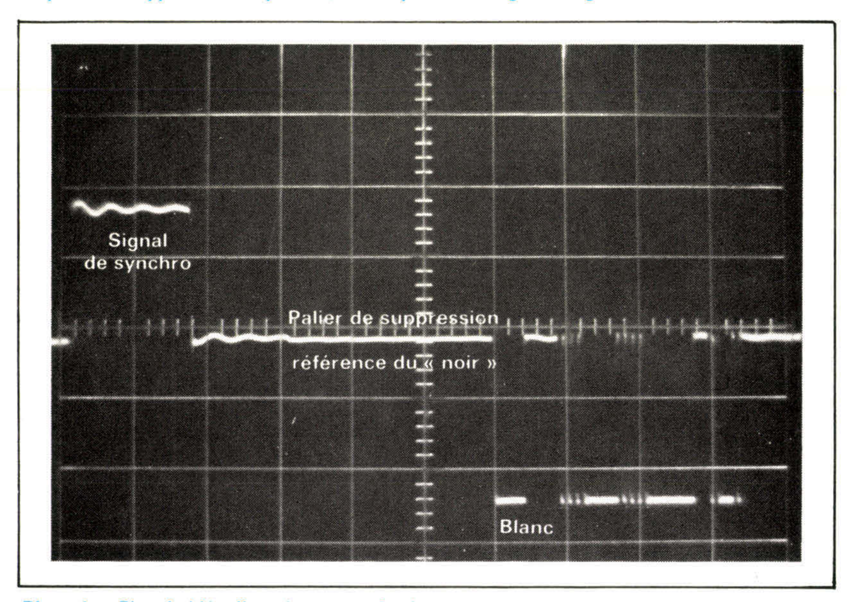


Photo 3. – Signal vidéo d'une image sur fond noir.

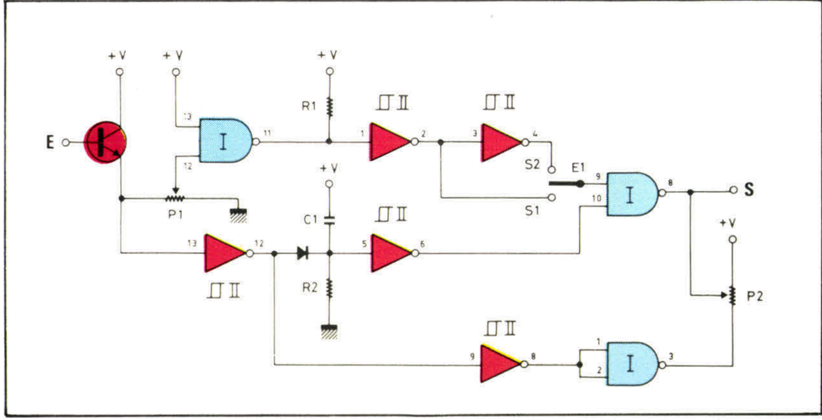
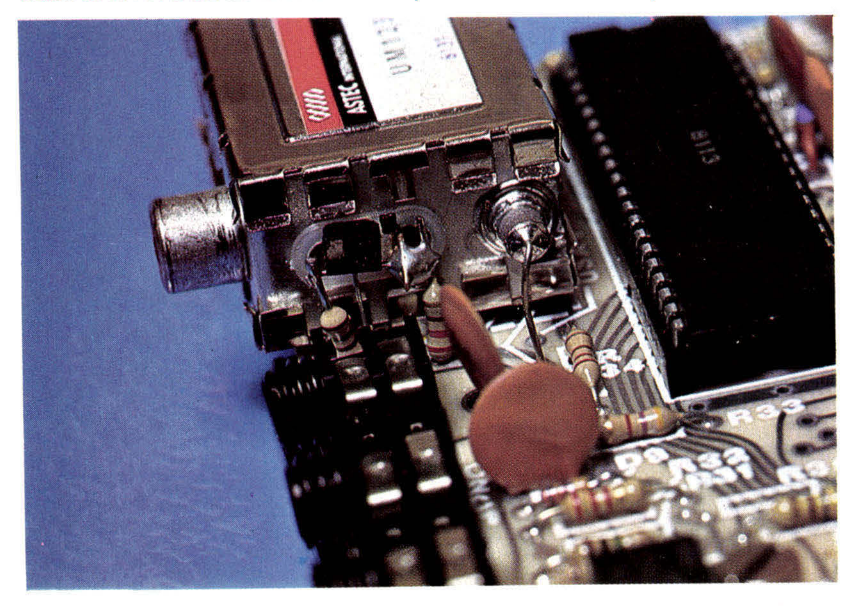


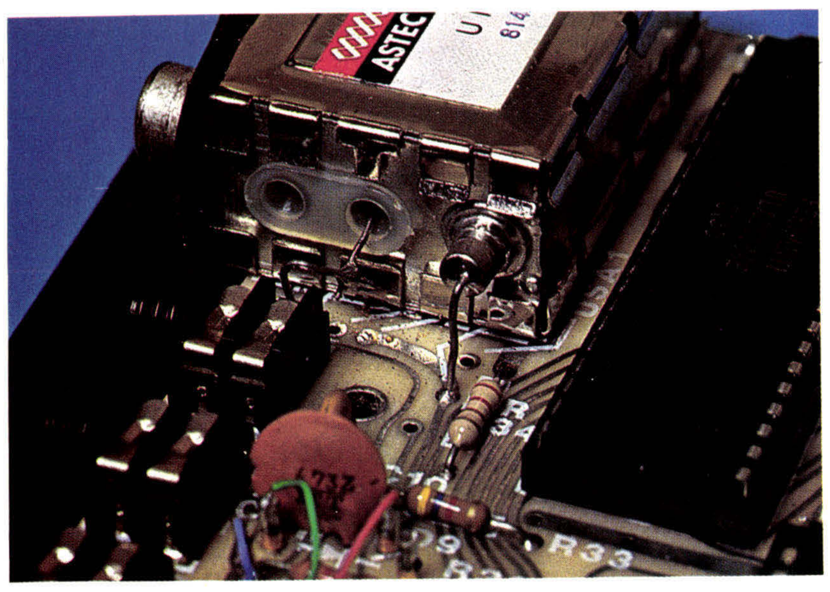
Fig. 8. – Schéma électrique complet. Les transistors TR_1 et TR_2 du synoptique sont intégrés dans les portes NAND (à collecteurs ouverts).

Réf.	Type	Qté	Fonction
R_1	4,7 kΩ	1	
R_2	2,2 kΩ	1	
C_1	100 pF	1	
C_2	10 μF (tantale)	1	
D	1N 4148	1	
T	2N 2369	1	
P_1, P_2	1 kΩ	2	
A_1	74 LS 03 ou 74 LS 01	1	Quadruple portes NAND à collecteurs ouverts
A_2	74 LS 14	1	Trigger de Schmitt inverseur
I_1		1	Interrupteur 2 positions

Tableau 1. – Nomenclature du matériel utilisé.

Détail du ZX 81 avant modification. Remarquez le transistor inverseur près du modulateur.





Dans un premier temps, le transistor inverseur doit être ôté.

Le schéma d'implantation du montage apparaît **figure 9** et le tracé du circuit imprimé, côté « soudures », **figure 10.**

Nous recommandons (pour une fois) de ne pas utiliser de supports pour les circuits intégrés, car l'espace disponible en hauteur est réduit si l'on désire inclure le montage dans le boîtier. Le potentiomètre P_2 remplace la résistance de 270 Ω et permet le réglage du niveau de sortie (contraste).

Connexion au micro-ordinateur

Si vous n'avez pas une grande expérience dans le maniement du fer à souder et de la pompe à dessouder, il est préférable de sectionner les composants que nous allons désigner au plus près de leur corps, et de se servir des connexions restantes pour souder les fils venant du circuit imprimé.

Il faut supprimer la diode D_9, le transistor d'attaque du modulateur ainsi que la résistance R_{35} de 270 Ω (**fig. 4**).

La tension d'alimentation du circuit sera prise à l'emplacement de R_{35}, la masse pourra être raccordée sur la pastille de R_{31} (côté ROM) qui n'est pas câblée en France, l'entrée sur l'anode de D_9 et la sortie sur le modulateur (l'autre extrémité de R_{35}).

Mise sous tension et réglages

Une fois tous les éléments en place, refermer le boîtier et mettre l'ensemble sous tension.

Les réglages doivent être prépositionnés à moitié de la course du potentiomètre. Si l'image n'apparaît pas, modifier le réglage de P_1 et régler P_2 pour avoir un contraste correct.

Manœuvrer le commutateur : les deux types de contrastes doivent apparaître correctement, sans nécessiter une modification importante des réglages du téléviseur. ■

M. LAINEY *

* *M. Lainey est enseignant à l'E.S.T.E. (Ecole Supérieure de Technologie Electrique, 91, rue Falguière, 75015 Paris).*

NOUS VOULONS



En vente chez tous les marchands de journaux.

Il n'y a encore jamais eu de magazine comme TELESOFT auparavant parce qu'il n'y avait encore jamais eu d'outils de communication personnels.

Informatique, vidéo, télématique voilà maintenant vos nouveaux outils.

Pour la première fois, grâce aux fantastiques progrès technologiques et à l'abaissement vertigineux des coûts des circuits électroniques nous assisterons à une véritable démocratisation, une, diversification et une individualisation de la communication.

Nous pouvons utiliser, dès maintenant tout ce que le progrès technologique met à notre disposition, nous n'en utilisons qu'une bien faible partie.
Ce sont ces nouveaux outils de la communication, que nous vous invitons à découvrir dans ce magazine composé, de très nombreuses rubriques destinées, à vous les présenter avec la plus grande clarté et la meilleure documentation.

... Parce que la communication joue un rôle essentiel dans la conservation de l'individu.

La communication : une nouvelle liberté pour les hommes.

Pour plus de précision cerclez la référence 102 du « Service Lecteurs »

Une nouvelle méthode pour concevoir vos boîtiers : le « hobbystyrène »

Notre numéro de novembre décrivait la réalisation d'un MODEM. Après avoir assemblé les composants sur les circuits et testé votre montage, le problème de la « mise en boîte » se pose avec acuité...
Nous savons, par expérience, que nombreux sont ceux qui considèrent cette opération ultime comme une « corvée ». Les solutions classiques (boîtiers tout prêts) nécessitent de fastidieux et longs perçages, limages et découpages.
Dans le cas du MODEM s'ajoute la difficulté due à « l'anatomie » du combiné téléphonique qui s'accommode difficilement d'un volume parallélépipédique.
Nous avons donc cherché et trouvé une solution que nous pensons assez élégante pour résoudre, une fois pour toutes, le problème de l'habillage des réalisations de Micro-Systèmes.
Elle a pour nom « hobbystyrène ».
En maîtrisant, après quelques essais, cette technique et en prenant le temps d'assimiler les quelques « tours de mains », vous constaterez qu'il vous faudra souvent moins de temps pour construire un boîtier que pour aller l'acheter...

Cette technique est fondée sur les propriétés exceptionnelles du polystyrène-choc. Ce matériau, qu'il ne faut pas confondre avec le polystyrène expansé, se présente sous forme de plaques * de faible épaisseur. Ainsi, dans la réalisation décrite, nous utiliserons des feuilles de 2 mm. Le hobbystyrène est une sorte de menuiserie en miniature dont les stades les plus fastidieux ont été supprimés.

Il nécessite l'emploi d'un outillage très simple et peu coûteux. Malgré cela, les objets terminés ont un aspect net et fonctionnel et leur solidité s'avère identique à leurs homologues en plastique injecté.

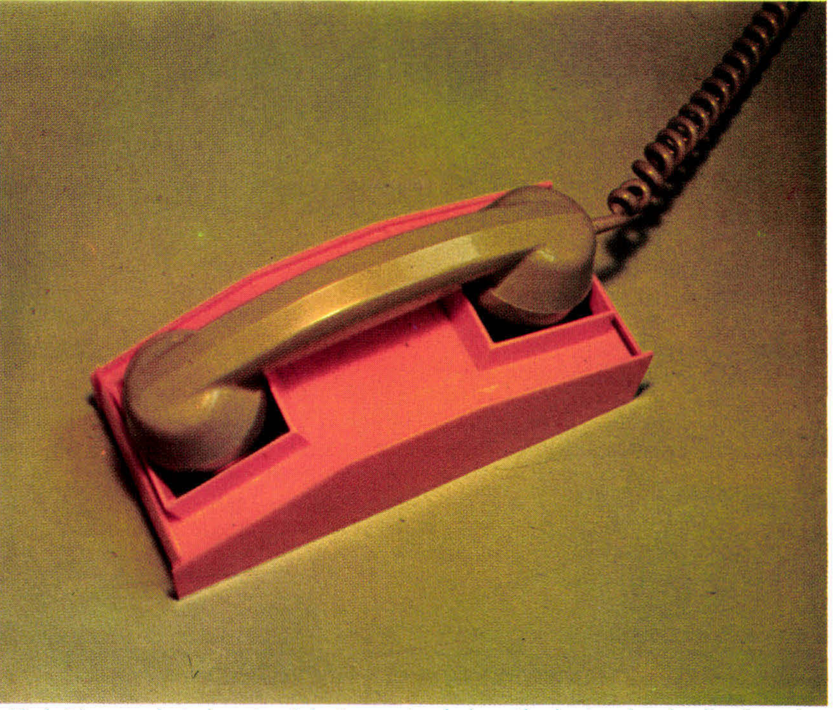
L'outillage

En plus d'un matériel de dessin classique (crayon, gomme, compas, équerre, double-décimètre précis, papier abrasif fin et moyen), l'emploi d'un **« cutter »** spécifique, modèle « X-Acto » muni des lames n° 24 (droite) et n° 28 (courbe), aidera grandement à la découpe du matériau.

Nous insistons sur l'emploi de ces lames car tout autre modèle conduit à des difficultés.

Il est bon, également, d'avoir sous la main une règle de cartonnier qui comporte une semelle caoutchoutée anti-dérapante facilitant considérablement le marquage.

* Les établissements Adam Montparnasse, 11, boulevard Edgar-Quinet, 75014 Paris, assurent la vente et l'expédition du matériel nécessaire à ce type de réalisation.



Un boîtier en polystyrène-choc (plastique extra-dur) contiendra tous les circuits nécessaires au fonctionnement du système (ici le boîtier « Modem »).

La colle la mieux adaptée semble être « l'Uhu Plast » dont le tube se prolonge par un embout très pratique. De plus, l'emploi du « trichloréthylène » comme solvant peut avantageusement remplacer la colle.

Le tracé

Il s'exécute à l'aide d'un crayon, à mine tendre et bien affutée, sur la face mate du polystyrène (le côté brillant étant réservé à l'intérieur des objets).

Un tracé précis, effectué en disposant les pièces au mieux sur la surface disponible, évite les pertes inutiles.

Le marquage au « cutter »

Le tracé terminé, il va falloir marquer le polystyrène avec la lame courbe n° 28. Cette lame, guidée par une règle métallique sur le trait de crayon, créera un sillon, un peu à la manière du diamant sur le verre. **Il est inutile de « forcer » :** il ne s'agit pas de couper le matériau mais seulement de le marquer suffisamment.

Repasser une ou deux fois la lame dans le sillon. L'emploi d'au-

tres types de lames est aléatoire, d'où des risques d'« aiguillages ». Il faut alors recommencer la pièce...

Remarquons que le sillon laisse, de part et d'autre, un bourrelet qu'il faudra gratter (avec la lame droite n° 24) afin de faciliter l'assemblage.

La découpe des lignes droites

Lorsqu'un trait de marquage se situe assez loin du bord de la feuille, un pliage brusque provoque la rupture le long du sillon (**photo 1**). Le bord d'une table facilite également cette découpe. Afin de dégager de fines bandes de polystyrène, il sera souhaitable de confectionner un « découpoir » en superposant des chutes (**fig. 1**). La pièce à découper, emprisonnée dans la rainure, sera pliée jusqu'à sa rupture.

La découpe des ouvertures circulaires

La technique hobbystyrène permet de découper très rapidement des ouvertures circulaires avec un outil rudimentaire dénommé « compas de découpe » (**fig. 2**).

Il se fabrique en collant trois épaisseurs de polystyrène et en y introduisant deux clous de crochets X (acier trempé) préalablement chauffés. La distance entre les clous devra être celle du rayon du cercle à découper.

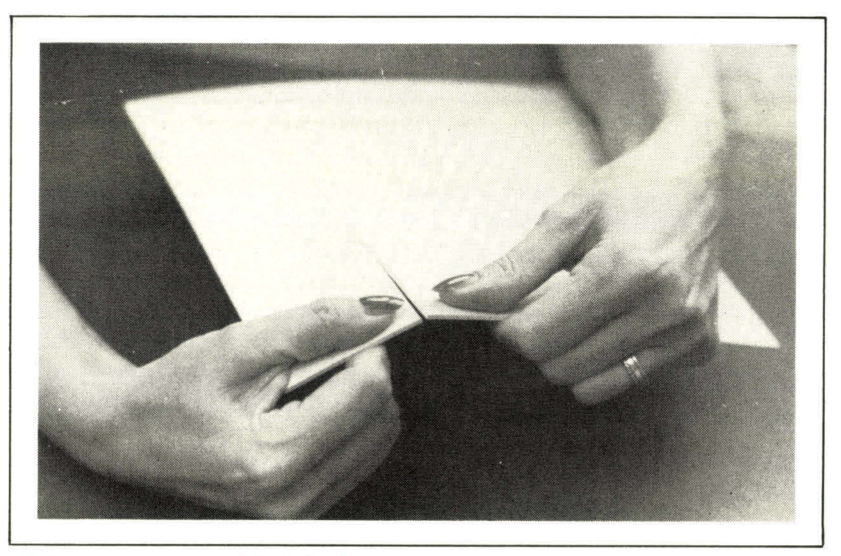
Ensuite, un trou sera percé au centre du cercle avec une aiguille chauffée. Il ne restera plus qu'à marquer la pièce en la faisant tourner sous le compas, une face après l'autre.

Si le sillon est assez profond, le disque se détachera facilement.

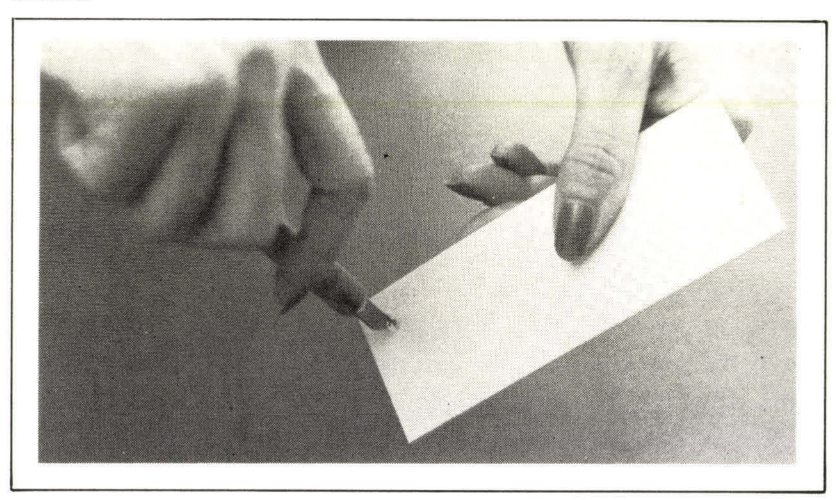
Les petites ouvertures circulaires se feront soit avec une aiguille ou un clou chauffés, soit avec le cutter (**photo 2**), soit encore à l'aide de forets classiques (à condition de percer à vitesse lente).

Le ponçage

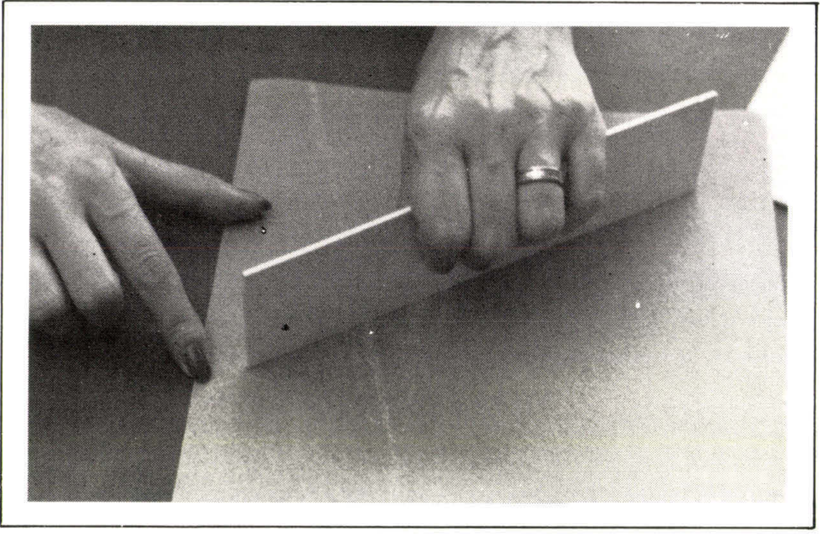
Afin d'obtenir une assise plane, il est nécessaire de rectifier les tranches avant l'assemblage. Pour cela, une feuille de papier abrasif,



Après un marquage assez loin du bord, un pliage brusque provoque une rupture le long du sillon.



A l'aide d'un « cutter », les petites ouvertures circulaires seront aisément exécutées.



En appliquant une feuille de papier abrasif sur une table, le ponçage des pièces sera grandement facilité afin d'obtenir une assise plane.

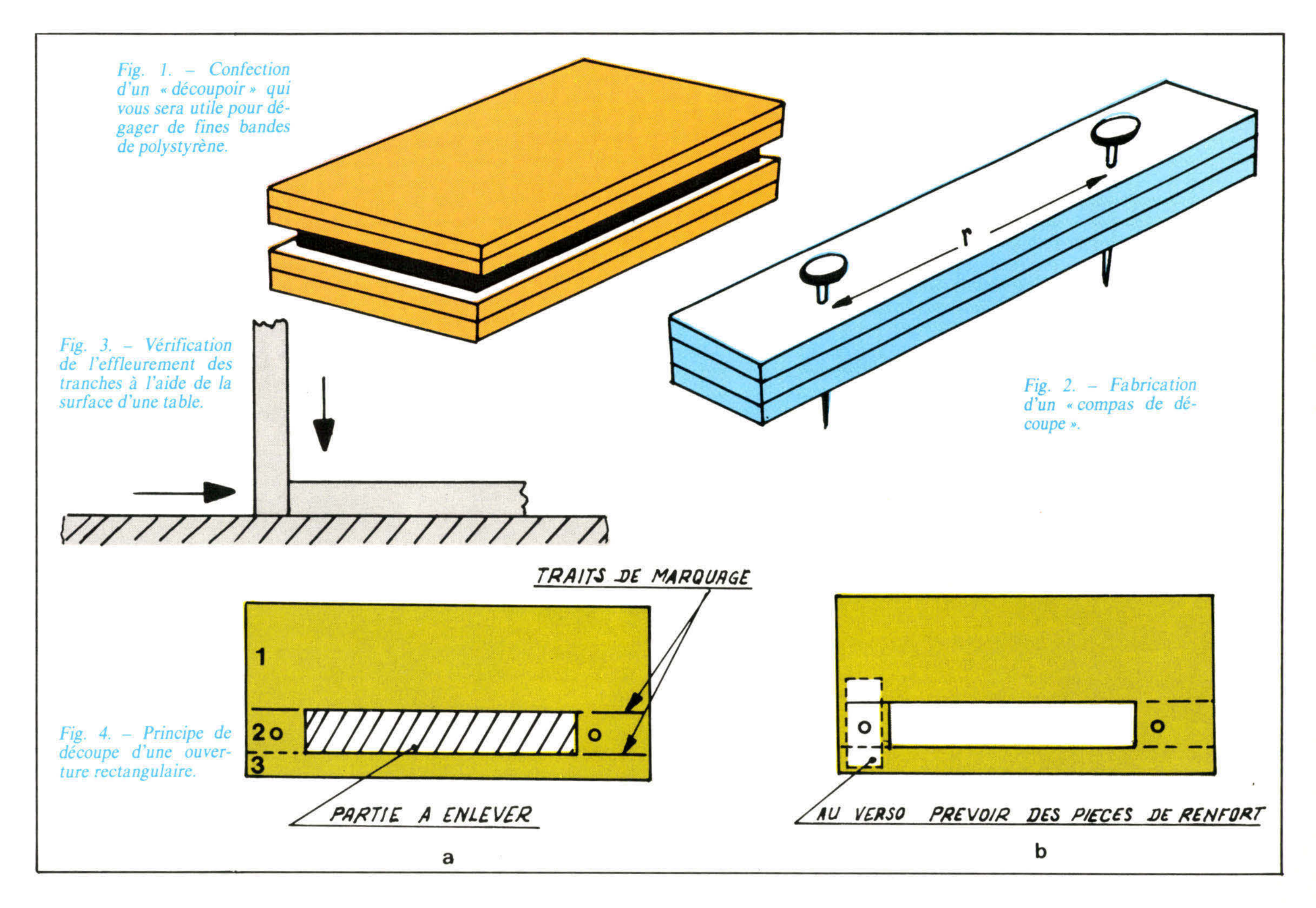


Fig. 1. – Confection d'un « découpoir » qui vous sera utile pour dégager de fines bandes de polystyrène.

Fig. 2. – Fabrication d'un « compas de découpe ».

Fig. 3. – Vérification de l'effleurement des tranches à l'aide de la surface d'une table.

Fig. 4. – Principe de découpe d'une ouverture rectangulaire.

posée à plat sur une table, permet de poncer une pièce tout en veillant à ce qu'il soit parfaitement perpendiculaire (**photo 3**).

Le collage

N'utilisez que de la colle pour polystyrène (type Uhu Plast par exemple). En enduisant légèrement la tranche et en l'appliquant à son emplacement par fortes pressions, pendant quelques instants, vous devez vérifier, avant la prise, l'affleurement des tranches à l'aide d'une table (**fig. 3**).

L'emploi du trichloréthylène (aux vapeurs nocives) peut aussi servir de colle ; il sera appliqué au pinceau.

Dans tous les cas n'utilisez que très peu de colle ou de solvant. Il sera toujours possible ensuite de renforcer les assemblages en disposant un filet de colle à l'intérieur des angles.

Cette technique présente l'avantage d'effectuer l'ensemble des collages sans attendre le séchage (une à deux heures) et de faciliter les éventuelles modifications. Afin d'éviter les erreurs, il est bon de faire un essai des pièces en ne les assemblant que par des points. Ceci permet un démontage facile et, après ponçage des tranches, une finition impeccable. Pour les collages spéciaux, comme du métal sur du polystyrène, vous pouvez utiliser de la colle au « néoprène » ou de la « cyanolit ».

Ouvertures rectangulaires

La partie à enlever sera encadrée par le minimum de traits de marquage le long desquels s'effectueront les découpes. Ainsi, en prenant l'exemple de la **figure 4a,** trois languettes seront obtenues : une supérieure, une médiane et une inférieure. Sur la médiane, le rectangle à ôter sera éliminé selon les deux traits de marquage restants. Ensuite la pièce globale sera constituée en collant tranche par tranche les pièces à conserver sans les **poncer** mais en les repérant préalablement. Eventuellement, des renforts seront collés au verso afin d'assurer une meilleure solidité (**fig. 4b**).

Finitions

Les tranches apparentes des pièces seront grattées légèrement afin de supprimer les angles vifs. Le boîtier pourra ensuite être peint ou plaqué partiellement avec des adhésifs découpés. ■

P. COURBIER

Les objets terminés ont un aspect net et fonctionnel comparable à celui de leurs homologues en plastique injecté.

« Une application du Hobbystyrène... »

Réalisez ce boîtier pour votre Modem

La technique hobbystyrène offre de nombreuses possibilités et avantages pour celui qui désire construire ses propres boîtiers. Nous vous proposons de réaliser le coffret du modem présenté dans notre numéro 20.

La **figure A** représente une vue éclatée de ce boîtier. Les trois circuits imprimés : modem, filtres et coupleur acoustique, sont positionnés entre des glissières, l'immobilisation des cartes s'effectuant à l'aide de quelques gouttes de colle (type Cyanolit).

Les cotes utiles (dimensions de la plupart des pièces et emplacements de collage) sont données à côté des croquis de montage. Les pièces de même dimension sont repérées par une même lettre.

En suivant le plan de montage, quelques astuces vous éviteront d'avoir à effectuer des mesures trop précises tout en respectant le positionnement exact des différentes parties du système.

Nous vous suggérons, pour votre première réalisation, de ne coller les éléments que par quelques points seulement. Ceci vous permettra un contrôle en grandeur réelle et un décollage facile avant l'assemblage définitif.

Logements du combiné

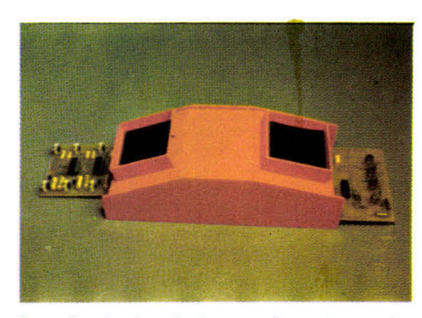
Les cinq pièces décrites **figure B** sont à réaliser en deux exemplaires. Elles sont destinées à loger le microphone (pièce A_1 comportant une ouverture circulaire d'un diamètre de 41 mm) et l'écouteur du combiné téléphonique (pièce A_2 comportant une ouverture du même diamètre que celui du micro du modem). Le haut-parleur du modem sera collé (à la colle néoprène) sous l'ouverture de la pièce A_1.

Deux pièces carrées, aux cotes de la **figure C**, sont découpées dans du caoutchouc mousse ; elles réaliseront la fonction « d'isolant phonique ». Ces « isolants phoniques » seront collés dans leurs logements respectifs. Quelques gouttes de « Cyanolit » immobiliseront le micro du modem. Après séchage, il faudra poncer les tranches apparentes.

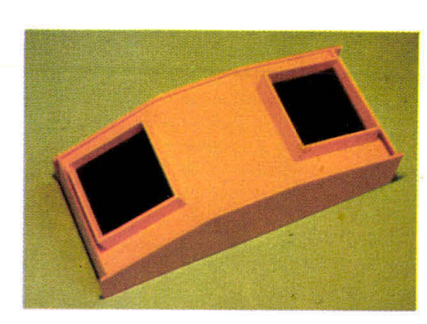
Si votre combiné téléphonique n'est pas standard, vous devez, bien entendu, modifier les cotes indiquées sur ce schéma.

Le boîtier

La pièce E_1 sera d'abord tracée (**fig. D**) puis la pièce E_2 (en inversant



Les circuits imprimés sont disposés sur des glissières par deux ouvertures latérales.



Le boîtier terminé, l'isolation phonique est suffisante pour transmettre des informations de votre ordinateur par l'intermédiaire de votre combiné téléphonique.

le dessin afin de conserver le côté brillant à l'extérieur du boîtier).

Les autres éléments seront ensuite tracés, marqués et découpés aux cotes de la **figure A** (sauf celles référencées F, L et K).

L'assemblage commencera par les languettes H_1 et H_3, respectivement collées à effleurement sur E_1 et E_2, en laissant aux extrémités un bord de 6 mm. Le fond G sera ensuite positionné afin de fixer la glissière constituée de H_2 et de H_4.

Les deux cartes modem et coupleur acoustique étant en place, on collera I_1 et I_2, puis la carte filtres sera maintenue par les deux languettes J_1 et J_2.

Attention : Le collage surface sur surface est rapide et très solide. Profitez du temps de prise pour bien enserrer les cartes mais sans exagération : un très léger jeu doit exister, qui permettra leur extraction éventuelle.

Le combiné téléphonique est placé dans deux logements qui doivent être parfaitement ajustés.

Une façon élégante de procéder consiste à fixer ces deux logements directement sur le combiné à l'aide d'un ruban adhésif (**fig. E**).

Après avoir enduit de colle les quatre largeurs apparentes, l'ensemble se glisse de façon à venir légèrement en retrait (3 mm) des tranches supérieures des pièces E_1, E_2 (**fig. A**). Maintenu en place en serrant de part et d'autre les côtés du boîtier, cet ensemble sera ainsi immobilisé avec du ruban adhésif.

Ce faisant, il faudra vérifier que le retrait est bien régulier sur tout le pourtour et le rectifier au besoin avant la prise.

Il restera, dans une bande de 100 mm de large, à tracer les pièces F, L et K, en tenant compte pour L de la nécessité de l'ajustage oblique, afin de se raccorder aux deux plans inclinés A_1, A_2 *.

Le connecteur normalisé sera disposé dans un évidement rectangulaire pratiqué dans la pièce F.

Les tranches supérieures de F et de K seront également poncées et ajustées suivant un angle oblique afin de se raccorder visuellement avec les plans inclinés A_1 et A_2.

Lorsque toutes les connexions auront été établies, il restera à s'assurer du collage parfait du boîtier, c'est-à-dire, si l'on a utilisé la méthode des « points », à décoller, poncer légèrement et recoller soigneusement.

Enfin, les tranches supérieures devront être abattues au « cutter » (lame n° 24).

Le boîtier terminé, vous pourrez éventuellement y ajouter des textes repères, et même utiliser la surface plane (pièce L) pour y disposer une étiquette adhésive comportant les numéros de téléphone de ceux qui sont en mesure de faire communiquer leur machine avec la vôtre... ■

---

* La seconde dimension de ces pièces sera mesurée directement sur le boîtier. Ainsi, l'ajustage sera plus facile.

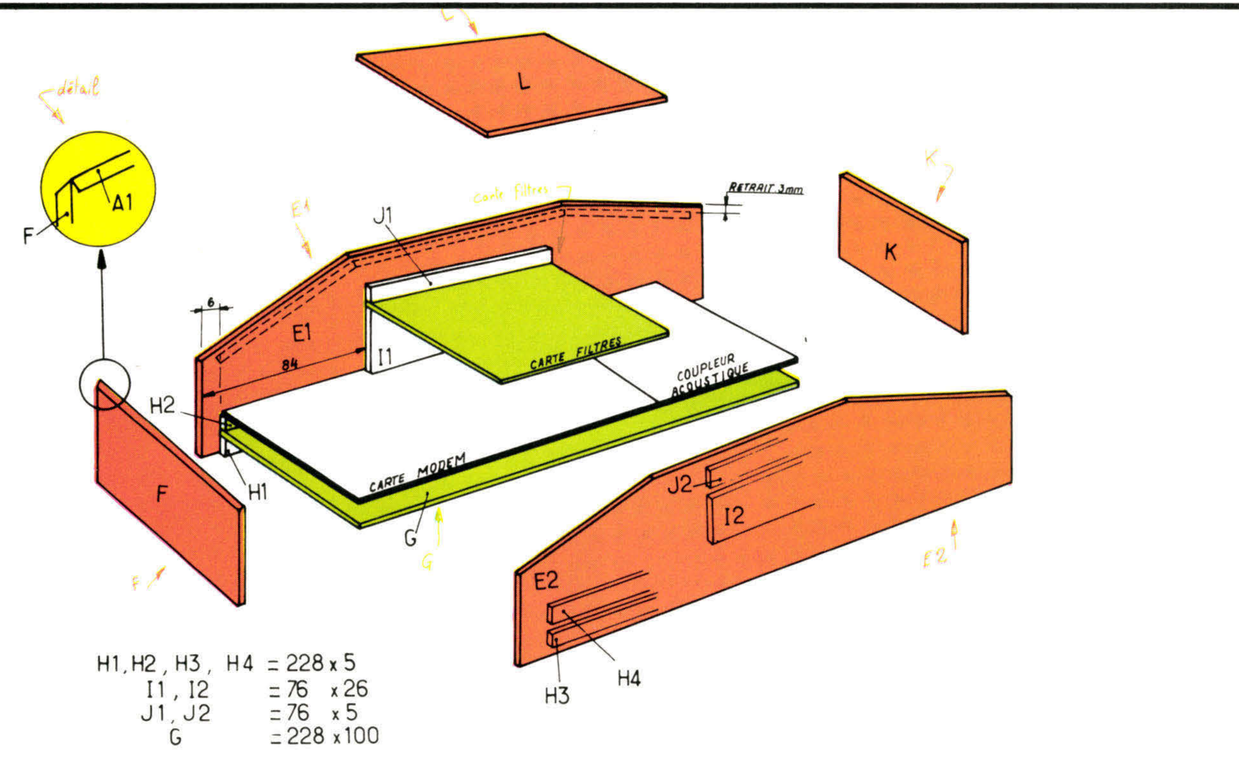


Fig. A. – Vue éclatée du boîtier. Remarquez la disposition des cartes électroniques disposées dans leurs glissières.

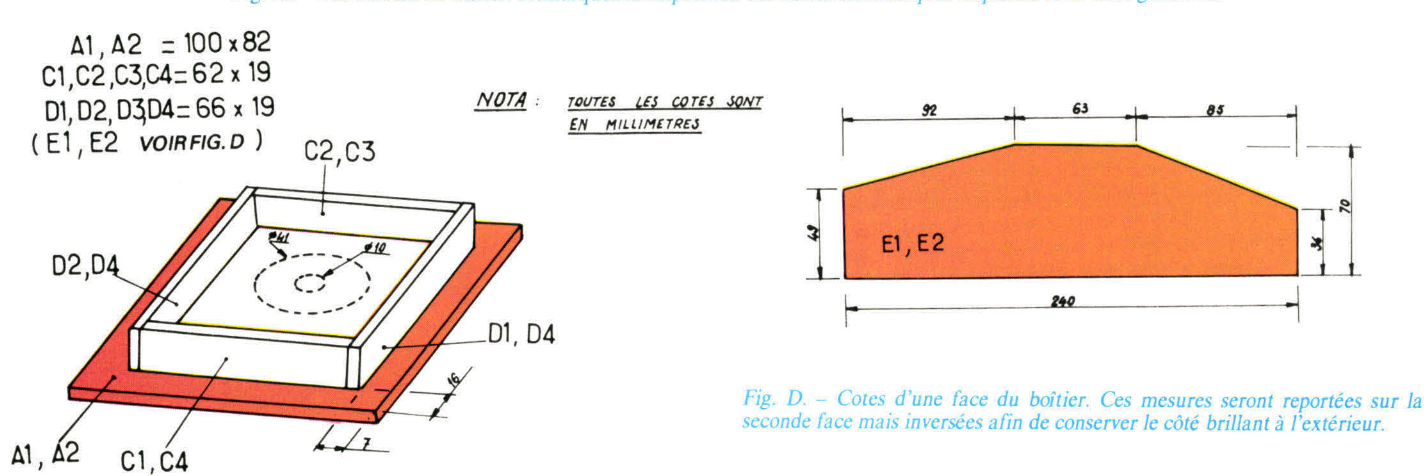


Fig. B. – Logement du microphone et de l'écouteur. Ses pièces sont à réaliser en double exemplaire pour chaque côté du combiné téléphonique.

Fig. D. – Cotes d'une face du boîtier. Ces mesures seront reportées sur la seconde face mais inversées afin de conserver le côté brillant à l'extérieur.

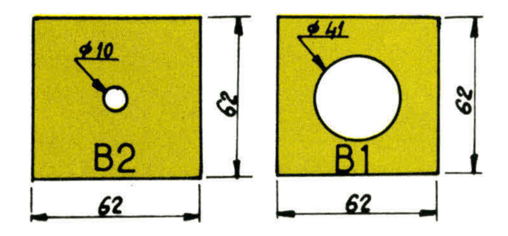


Fig. C. – La découpe des isolants phoniques s'effectue dans du caoutchouc mousse.

Fig. E. – Méthode de fixation du combiné téléphonique : du ruban adhésif, une solution simple à laquelle il fallait penser...



La famille du VT 100 est s

Qui ne connaît pas le VT 100 ? Son succès mondial a conduit Digital à créer toute une famille pour vous offrir la technologie du VT100, à des prix différents, avec des performances et des options particulières.

Le VT100. C'est le standard

Aucun terminal au monde n'est plus populaire et plus copié. Le VT100 peut recevoir simultanément de nombreuses options : commande vidéo sophistiquée, interface pour imprimante et beaucoup d'autres options encore, comme par exemple :

L'option graphique (VT125)

Pour tous ceux qui ont besoin de diagrammes, de croquis, de tracés ou de courbes.

Avec une large gamme de grisés qui deviennent couleurs, si vous utilisez la sortie standard vidéo couleur ; et, bien sûr, la possibilité d'imprimer le contenu de l'écran quand vous le souhaitez, en utilisant la sortie standard de l'imprimante.

Et vous pouvez même développer des graphiques, sans connexion à l'ordinateur, car le langage graphique ReGIS est intégré à l'option. Et si vous voulez aller encore plus loin, alors choisissez :

L'option ordinateur personnel (VT18X)

Avec sa mémoire, ses unités de minidisquettes et le système d'exploitation CP/M®, le VT18X vous permet d'écrire des programmes dans un langage simple, comme le BASIC.

Vous pouvez aussi trouver l'application dont vous avez besoin dans la vaste bibliothèque de programmes et utilitaires disponibles sur le marché.

Le VT18X bénéficie d'une formule de maintenance peu commune sur le marché de l'ordinateur personnel : la maintenance sur le site. Ce programme, qui allie performances et prix économique, repose sur un choix judicieux de technologies et sur l'efficacité de l'organisation après-vente de Digital.

Bien sûr, si vous n'avez pas l'utilité de ces deux options, alors ne payez que ce qui vous est strictement nécessaire, et choisissez :

Le VT101

Il a toutes les caractéristiques de base du VT100, mais ne possède pas les possibilités d'extension dont vous n'aurez pas besoins ; ou bien choisissez :

CP/M® : marque déposée Digital. Research Inc.



urdouée. Elle a de qui tenir.

Le VT131

Sa particularité est de gérer les transmissions en mode bloc. Il a en standard toutes les options du VT100, à l'exception des options graphiques, et ordinateur personnel.

Il possède en plus les interfaces de communication en mode bidirectionnel (simultané ou non), les contrôles de modem et l'écho local, et permet de faire de l'édition locale.

La recopie d'écran

Quelle que soit la décision que vous preniez, vous pouvez imprimer le contenu de vos écrans. Vous avez alors le choix entre les imprimantes rapides du groupe DEC printer, et celles plus souples du groupe DEC writer, avec leur option graphique.

L'après-vente. Une affaire de spécialistes

Une division spécialisée de l'organisation après-vente de Digital est consacrée à la famille des terminaux. Sur simple appel, des spécialistes viennent avec des camionnettes qui sont, en fait, de véritables centres de réparation itinérants, spécialement équipés de pièces détachées, d'équipements de test et même de terminaux de secours... tout ceci à un prix très économique. Digital est parmi les seuls à pouvoir vous apporter cette exceptionnelle combinaison de haute qualité et de service économique.

A l'intérieur de la grande famille du VT100, il y a certainement le terminal spécifiquement adapté à vos besoins.

Pour mieux le choisir, n'hésitez pas à demander conseil aux distributeurs agréés de Digital. **Composants S.A.** (1) 666.32.46, **Geveke** (1) 654.15.82, **Métrologie** (1) 791.44.44.

Ou renvoyez le coupon ci-dessous à : **Digital Equipment France** Département Marketing Communications - 2, rue Gaston Crémieux B.P. 136 – 91004 Evry-Les-Epinettes Cedex - Tél. (6) 077.82.92.

Veuillez me faire parvenir une documentation complète sur la famille du VT100.

Nom : ______________ Fonction : ______________

Société : ______________

Adresse : ______________

______________ Tél. : ______________ MS

digital

Nous changeons la façon de travailler du monde.

Pour plus de précision cerclez la référence 103 du « Service Lecteurs »

« Martiens go home ! »

Un jeu vidéo sonore écrit en Basic

Tout est calme lorsque le premier monstre apparaît...
Votre poste de DCA glisse silencieusement, se pointe sur l'instrus, et c'est l'enfer !
La sourde déflagration du canon et l'écho des obus perçant l'atmosphère se joignent au fracas des bombes explosives ennemies.
L'alerte ne va durer que quelques minutes. Les habitants de la planète Mars ont repris leur offensive et vous êtes l'un des derniers défenseurs de la Terre...

« Martiens go homme » est un jeu vidéo, écrit en Basic, axé sur l'attention et la rapidité.

Un grand nombre de martiens apparaissent aléatoirement en haut de l'écran et descendent rapidement vers vous. Vous devrez bien entendu les empêcher d'atterrir (**fig. 1**).

vous disposez d'un poste de DCA mobile et de trois commandes au clavier :

– les touches > et < assurent vos déplacements vers la droite et vers la gauche,

– la barre d'espace déclenche le lancement de vos missiles.

Les monstres explosent et se désintègrent lorsqu'ils sont touchés de plein fouet, et vous risquez, vous aussi, l'anéantissement si l'un d'eux vous atteint lors de son atterrissage.

Pour corser encore la difficulté, les martiens pondent, de temps à autre, des œufs explosifs qui tombent en chute libre et qu'il convient naturellement d'éviter.

Le score est affiché en permanence en bas de l'écran et se calcule de la manière suivante :

+ 1 point pour chaque martien détruit,

– 1 pour chaque balle perdue,

– 10 lorsqu'un monstre parvient à atterrir sain et sauf,

– 20 lorsque vous êtes touché.

Vous découvrirez par vous-même qu'il n'est pas toujours facile de réaliser un bon score.

Le programme est sonorisé. Vous entendrez, comme si vous y étiez, la déflagration du canon et la montée de vos missiles jusqu'à l'explosion de l'ennemi, et tressaillerez lors de la chute des monstrueuses bombes martiennes ; vous aurez peut-être même le temps d'apprécier le fracas de votre propre désintégration.

Procurez-vous (pour une somme modique) un petit amplificateur téléphonique et branchez-le à la prise AUX (source auxiliaire) du magnétophone de votre TRS 80. Le tour est joué ! Votre ordinateur est en mesure d'émettre des sons.

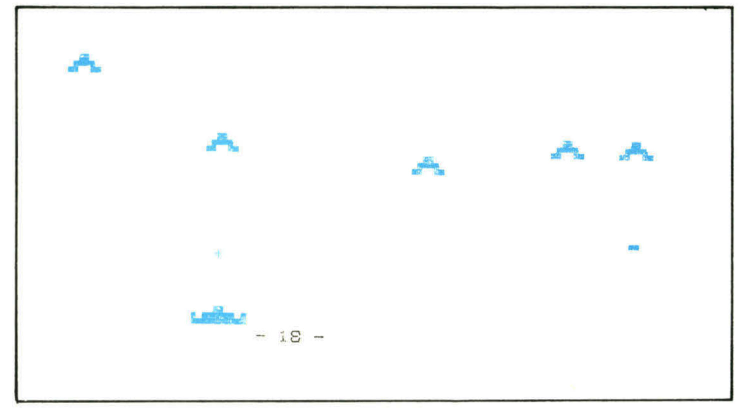


Fig. 1. – Les monstres qui lâchent des œufs doivent être détruits si l'on ne veut pas l'être soi-même.

Le programme

« Martiens go home » est un programme dont le listing, présenté **figure 2,** a été conçu sur TRS 80 modèle I et occupe environ 2 K en mémoire centrale.

L'apparition et la descente des monstres, ainsi que la chute des bombes martiennes, sont obtenues par utilisation de fonctions aléatoires, grâce à l'instruction RND (X).

L'affichage des martiens et du joueur est entièrement réalisé par l'instruction PRINT @ (sous forme de chaînes de caractères graphiques) déclarée en début de programme.

Les déplacements du joueur et le lancement des missiles sont obtenus par l'instruction PEEK (X) qui permet de repérer une touche enfoncée du clavier. La variable A correspond à la position du joueur en abscisse. Le canon se déplace horizontalement de trois caractères vers la gauche ou vers la droite. L'écran est ainsi divisé en 19 colonnes fictives de 3 caractères de large, et la valeur de A est nécessairement comprise entre 1 et 19. L'apparition des martiens n'a lieu que dans les colonnes impaires, ce qui fait que le joueur rate parfois son objectif (balles perdues).

L'impact des missiles du joueur est vérifié par l'instruction POINT (X, Y) qui teste l'allumage du segment d'écran immédiatement supérieur sur la trajectoire de la balle. L'explosion n'a lieu que si le segment est allumé, ce qui signifie la présence d'un martien ou la rencontre d'une bombe martienne.

La présence d'une routine sonore en langage machine entraîne une petite contrainte lors de la mise sous tension de l'ordinateur. A la question MEM SIZE ?, ou MEMORY SIZE, selon les modèles, il conviendra d'entrer le nombre 32511 avant d'appuyer sur la touche ENTER. Ceci a pour effet de protéger une fraction de la mémoire centrale dans laquelle sera chargée la routine sonore.

Signalons, à cet effet, que le programme fonctionne parfaitement sans amplificateur, mais que l'on ne dispose plus alors des bruitages si attractifs dans ce genre de jeux.

Voici la structure du programme :

– Lignes 100 à 360 : présentation du jeu et initialisations.

– Lignes 500 à 830 : boucle principale, affichage et calcul des déplacements.

– Lignes 900 à 920 : fin de partie.

– Lignes 1000 à 1050 : sous-routine génératrice de sons.

Des sons sur mesure...

Les sons ne vous plaisent pas ?

La durée et la fréquence de chaque note sont obtenues par les instructions du type K=USR(X). Il suffit de changer la valeur de X pour obtenir un son totalement différent.

Essayez, à titre d'exemple, de modifier les lignes 540 et 580 de la manière suivante :

```
540 IF Z=0 AND PEEK(14400)=128 THEN Z=1 : U=15 : S=A : V=U*64-64+A*3+1 : L=510: K=USR(8500).
580 IF Z=1 THEN PRINT @ V, CHR$(42) ; : L=L-10: K=USR(L).
```

Vous parviendrez vite, en tâtonnant un peu, à obtenir des résultats surprenants. ■

M. AUBRY

A$	Affichage du joueur
B$	Affichage des martiens
C$	Chaîne de caractères blancs.
D$	Affichage de l'explosion des martiens.
E$	Affichage de l'explosion du joueur.
A	Position du joueur.
F	Position des martiens.
G	Position des bombes martiennes.
I	Boucle.
J	Explosion.
K	Appel de la routine sonore.
M	Compteur de temporisation.
N	Score.
P	Lecture des valeurs en Data.
R	Choix de position des martiens.
S	Abscisse du tir du joueur.
U	Ordonnée du tir du joueur.
V	Position d'affichage du tir du joueur.
W	Tir des martiens.
Z	Tir du joueur.
Y(X)	Position d'affichage des martiens.

Tableau 1. – La liste des variables.

```
10 REM * MARTIENS GO HOME *
20 REM * AUTEUR : MARC AUBRY *
30 REM * OCTOBRE 1981 *
100 REM * PRESENTATION DU JEU *
110 CLS: PRINT CHR$(23)
120 FOR I=0 TO 62
130 PRINT @ 320+I, CHR$(191);: PRINT @ 576+I, CHR$(191);
140 NEXT: PRINT @ 462, "MARTIENS GO HOME !";
150 FOR I=1 TO 1500: NEXT: CLS
300 REM * INITIALISATIONS *
310 C$=CHR$(128)+CHR$(128)+CHR$(128)
320 A$=C$+CHR$(180)+CHR$(188)+CHR$(191)+CHR$(188)+CHR$(184)+C$
330 B$=CHR$(184)+CHR$(143)+CHR$(180)
340 D$=CHR$(42)+CHR$(143)+CHR$(42)
350 E$=CHR$(42)+CHR$(143)+CHR$(42)+CHR$(143)+CHR$(42)
360 A=9: GOSUB 1000
500 REM * BOUCLE PRINCIPALE *
510 PRINT @ 892+A*3, A$;: IF N<0 THEN N=0
515 PRINT @ 986, "-"; N; "-  ";: IF J=1 THEN J=0: PRINT @ V-1, C$;
520 IF PEEK(14368)=16 THEN A=A-1: IF A<1 THEN A=1
530 IF PEEK(14368)=64 THEN A=A+1: IF A>19 THEN A=19
540 IF Z=0 AND PEEK(14400)=128 THEN Z=1: U=15: S=A: V=U*64-64+A*3+1: K=USR(8500)
545 M=M+1: IF M=1800 THEN 900
550 IF Z=1 THEN 560 ELSE 600
560 PRINT @ V, CHR$(128);: U=U-1: V=V-64: IF POINT(S*6+2,U*3-2) THEN 570 ELSE 580
570 PRINT @ V-1, D$;: Z=0: J=1: Y(S/2+.5)=0: N=N+1: K=USR(3500)
580 IF Z=1 THEN PRINT @ V, CHR$(42);: K=USR(500)
590 IF U=1 THEN Z=0: PRINT @ V, CHR$(128);: N=N-1
600 IF RND(10)=10 THEN 610 ELSE 620
610 F=RND(10): IF Y(F)>0 THEN 620 ELSE R=F*6-3: PRINT @ R, B$;: Y(F)=R
620 F=RND(10): IF Y(F)>0 AND S/2+.5<>F THEN 630 ELSE 670
630 PRINT @ Y(F), C$;: Y(F)=Y(F)+64: PRINT @ Y(F), B$;
640 IF Y(F)=893+A*3 OR Y(F)=896+A*3 OR Y(F)=899+A*3 THEN GOSUB 810
650 IF Y(F)>896 THEN PRINT @ Y(F), C$;: Y(F)=0: N=N-10
670 IF W=1 THEN 700
680 IF RND(5)=5 THEN F=RND(10): IF Y(F)>0 AND Y(F)<640 THEN 690 ELSE 510
685 GOTO 510
690 W=1: G=Y(F)+129: PRINT @ G, CHR$(140);: K=USR(6000): GOTO 510
700 PRINT @ G, CHR$(128);: G=G+64: PRINT @ G, CHR$(140);
710 IF G=897+A*3 THEN GOSUB 810
720 IF G>960 THEN W=0: PRINT @ G, CHR$(128);
730 GOTO 510
810 PRINT @ 895+A*3, E$;: N=N-20
820 K=USR(150): IF G=897+A*3 THEN W=0 ELSE Y(F)=0
830 PRINT @ 892+A*3, A$;: RETURN
900 REM * FIN DE PARTIE *
910 PRINT @ 404, "  *** GAME OVER ***  ";
920 GOTO 920
1000 REM * SOUS ROUTINE SONORE *
1010 FOR I=1 TO 29: READ P: POKE 32511+I,P: NEXT
1020 POKE 16526,0: POKE 16527,127
1030 DATA 205,127,10,175,22,06,76,69,205,24,127,238,01,211,255
1040 DATA 13,194,07,127,21,194,06,127,201,05,200,195,24,127
1050 RETURN
```

Fig. 2. – Le programme du jeu : les lignes 540 et 580 réalisent la synthèse des sons.



Micro-Digest est la première revue internationale de micro-informatique pour les revendeurs et les distributeurs européens. Quatre revues européennes leaders en micro-informatique (Bit, Chip, Databus et Micro-Systemes) se sont unies et ensemble, ont fondé EMPA (European Micro Publishers Association), la première association européenne des éditeurs de revues. Cette association publie Micro-Digest.

Avec ce nouveau support, vous serez particulièrement bien informés sur tout ce qui concerne les plus importants développements du commerce et de la technologie des mini et micro-ordinateurs. Tout ce que vous devez savoir en tant que négociants européens : actualité internationale, études de marchés, nouveaux produits, etc. est présenté dans Micro-Digest.

En bref : les informations les plus marquantes de la micro-informatique, publiées dans les magazines des principaux pays, sont maintenant disponibles dans une seule revue. Une revue qui parle votre propre langue (français, anglais, allemand, italien).

Abonnez-vous à Micro-Digest. C'est le complément indispensable de votre support national.



MICRO-digest
Monthly magazine for traders

Mémoire à bulles pour terminaux

Door de RAI zijn voorlopige, afgeronde cijfers verstrekt over de verkopen van bedrijfsauto's over het afgelopen jaar 1977, vergeleken met een topjaar, waarschijnlijk overtroffen door maar daarover zijn geen exacte cijfers beschikbaar en 1967. De RAI heeft daar de groeipercentages van 1967 tot 1977 aan toegevoegd.

De groei van de vrachtauto's boven 16 ton van 364% springt daar onmiddellijk uit. (zie tabel) Aan de andere kant valt de slechts 5% groei van de lichte vrachtauto's van 3500 tot 16 000 kg totaal toegelaten gewicht ook in het oog. Daarmee wil niet gezegd zijn dat de rol van de lichte vrachtwagen is uitgespeeld.

Uit CBS-cijfers over het wagenpark per 1 augustus 1976 blijkt dat er toen 65 300 lichte vrachtwagens tot een laadvermogen van 10 ton waren, overeenkomend met het gvw van 16 ton, dat in de verkoopstatistiek wordt gehanteerd. Deze lichte vrachtwagens hadden tezamen 287 000 ton laadvermogen. De 23 700 zware vrachtwagens hadden 263 000 ton laadvermogen, minder dan de lichte bij elkaar dus. Wel is aan te nemen, dat de vervoersprestatie door de hogere jaarkilometrages van de zware wagens hoger zal zijn.

Het zal ook duidelijk zijn, dat laad- en losplaatsen in de afgelopen tien jaar meer ingesteld zijn op de grote 36-tons combinaties. Bedrijven, die vroeger om personeel te krijgen in de stad gevestigd waren, verplaatsen zich van lieverlee naar industriegebieden buiten de stad, wat uit milieuoogpunt wenselijk is, en uit personeelsoogpunt niet onoverkomelijk omdat steeds meer mensen de beschikking krijgen over particulier vervoer. Het zelfde heeft zich voorgedaan met winkelcentra. Deze zijn ook voor grote wagens bereikbaar, waarbij de schakel van de kleinere vrachtwagens voor het stadsverkeer wordt overgeslagen.

Bedrijfsautopark

De RAI heeft statistieken verzameld over de bedrijfsauto in Nederland. In 30 tabellen wordt een goed inzicht gegeven hoe het park is samengesteld. In vogelvlucht worden hier enkele aspecten behandeld. Veel van deze cijfers zijn ontleend aan de statistiek van de motorvoertuigen van het CBS, die helaas bestel- en vrachtauto's bij elkaar telt, terwijl de techniek, handel, werkgebied en laadvermogen zo uiteen lopen, dat de vakman al gauw vindt, dat hier appels en peren bij elkaar worden opgeteld. Het laatste bekende cijfer dateert van 1976, peildatum 1 augustus, toen er 365 000 bedrijfsauto's waren, 35,3% meer dan in 1967, een ander jaar, dat de RAI hanteert als vergelijking. Het grootste deel hiervan waren bestelauto's en vrachtwagens, 319 000, onderverdeeld in 230 000 bestelauto's, en 65 000 lichte vrachtauto's en 24 000 zware vrachtauto's, met

De groei hiervan sinds 1967 is 100%, wat groei betreft koploper onder alle bedrijfsautocategorieën. Ook de speciale voertuigen stegen aanmerkelijk, van 9000 naar 15 000 voertuigen, 67% meer. De bussen daarentegen bleven op een statisch peil van rond 10 000 stuks. ■

Commerce et informatique

Het duidelijke verschil tussen rieën was het thema van de de afdeling Automobielen va

een Laadvermogen van 10 ton als scheidslijn tussen lichte en zware vrachtauto's. De groei sinds 1967 bedraagt 32,4%, iets minder dan het totaal van de vrachtwagens. In 1976 waren er rond 20 000 trekkers, verijwel uitsluitend bestemd voor zware combinaties.

L'Europe demain…

Als we de bestel- en vrachtwagens nader onder de loupe nemen, zien we dat er 199 027 op diesel rijden, 114 659 op benzine en 5410 onbekend. De meeste bestel- en vrachtwagens zijn uitgevoerd als gesloten wagen, 185 175 of 58% open en half open zijn 55 591 of 17,4%. Er zijn 12 485 kippers, een belangrijke categorie dus met bijna 4% van alle bestel- en vrachtautoregistraties. Alle volgende soorten zijn aanzienlijk minder sterk vertegenwoordigd, zij het dat zij in hun werksfeer onmisbaar en vaak onvervangbaar zijn. Er zijn 3901 tankwagens, 2426 verhuiswagens, 2142 container vervoerwagens, 1274 vaste wagens voor het vervoer van afzetbakken, 969 destructorwagens, 928 betonmolenvoertuigen, 869 asfaltwagens, 866 koel- en vrieswagens, 287 resteelwagens en dan blijven opleggers kunnen we de tabel lezen, die aangeeft het aantal afgegeven registratiebewijzen naar model of inrichting in 1976. Hierbij wordt ook. ■

Les marchés

Aanvankelijk heeft de CMLS zich ook bezig gehouden met de bijscholing van docenten. Met name de door de Mammoetwet noodzakelijk geworden applicatiecursussen voor mavo- en lbo-docenten werden onder auspiciën van de CMLS georganiseerd. In enkele jaren kregen na een korte cursus ongeveer tweeduizend docenten de 3de graads bevoegd- groepen bezig waren met leerplanontwikkeling voor de scheikunde: de Werkgroep Empirische Inleiding (WEI) en de Werkgroep Theorie uit Experimenten (TUE). Vertegenwoordigers van deze groepen waren lid van de CMLS. Er zijn gedurende lange tijd pogingen gedaan, op verzoek van de Staatssecretaris van O & W, deze werkgroepen in de ontwikkelingsprojecten van de CMLS te integreren. Dit is niet gelukt. ■

MICRO-digest

La revue mensuelle des distributeurs et des revendeurs.

MICRO DIGEST EST PUBLIÉ PAR "EUROPEAN MICRO PUBLISHERS ASSOCIATION" (EMPA).

Bulletin d'abonnement à MICRO-DIGEST

1 an - 10 numéros

(A retourner à : Micro-Digest - Service Abonnements - 2 à 12 rue de Bellevue - 75940 Paris Cedex 19 - France)

☐ *Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.*

☐ *Je renouvelle mon abonnement.*

Je joins à ce bulletin la somme de : ☐ France* : 200 F.
☐ Étranger* : 250 F.F. ou 1.720 F.B.

Par :
☐ *chèque postal*
☐ *chèque bancaire*
☐ *mandat-lettre*
à l'ordre de Micro-Digest

☐ *mettre une croix dans la case correspondante.*

**France : T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus.*

**Étranger : Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus.*

Nom, Prénom ____________________

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.) ____________________

N° et Rue ou Lieu-Dit ____________________

Code Postal ________ Ville ____________________

Pays ____________________

Écrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

Pour plus de précision cerclez la référence 104 du « Service Lecteurs »

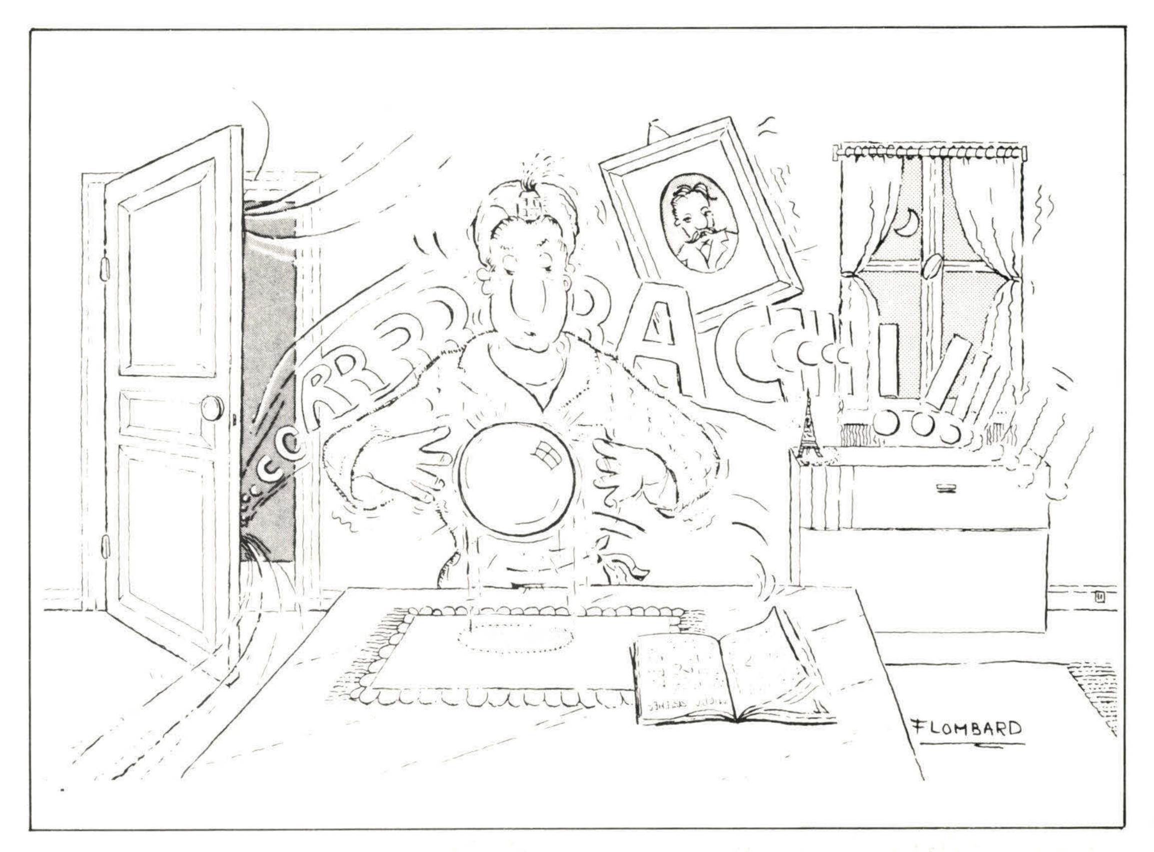
Pour plus de précision cerclez la référence 105 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerclez la référence 107 du « Service Lecteurs »

Testez vos facultés parapsychologiques

Le programme ESP : Extra Sensory Perception

**Télépathie, prémonition, clairvoyance, psychokinèse sont des termes désormais connus de tous.
Ils désignent ce qu'il est convenu de nommer « facultés parapsychologiques » (leur existence soulève d'ailleurs de vives controverses).
Afin de tester vos capacités dans ce domaine, nous vous proposons ce programme Basic, dont la simplicité apparente masque une réelle efficacité. Peut-être vous découvrirez-vous une aptitude étonnante à la « médiumnité » ?**



La parapsychologie

La croyance, le plus souvent irrationnelle, en des pouvoirs inconnus et inexploités détenus par l'homme, remonte à des temps très anciens. Mais ce n'est qu'au XXe siècle que des travaux scientifiques ont été effectués en ce domaine.

J.B. Rhine, professeur de psychologie à la Duke University, a réalisé, à partir de 1930, une série d'expériences sur ces facultés qui répondaient aux critères les plus rigoureux de la méthodologie scientifique.

Ces tests utilisent le plus souvent un jeu de 25 cartes spéciales, dites « cartes de Zener », réparties en 5 groupes. Chaque groupe comprend 5 cartes identiques où sont représentées quelques figures simples (étoile, carré, rond, croix, lignes ondulées). Ces symboles particuliers ont été choisis car il est peu probable que les sujets d'expérience éprouvent des préférences pour l'un ou l'autre d'entre eux, comme cela aurait pu se produire dans le cas de cartes à jouer, de lettres ou de nombres.

Dans une expérience sur la télépathie, un sujet appelé **« émetteur »** tire les cartes au hasard et les regarde avec attention, tandis qu'un autre sujet, le **« percipient »**, essaye de deviner par télépathie la carte tirée. Les réponses sont notées, puis évaluées immédiatement ou après un grand nombre d'essais effectués avec des sujets différents.

Le principe du test de la clairvoyance est tout aussi simple : le sujet tente de deviner des cartes tirées au hasard. La prémonition consiste, quant à elle, à déterminer avant qu'elle ne soit choisie, la carte qui sera tirée. La réalisation pratique de ces expériences est en réalité plus complexe que ne peuvent le laisser supposer ces explications volontairement simplifiées. De multiples précautions, sur lesquelles nous ne nous étendrons pas, doivent, en effet, être prises pour que l'on soit certain de la validité de l'expérimentation.

L'évaluation et l'interprétation des résultats sont les points délicats sans lesquels la recherche n'aurait aucune valeur. De ce fait, il est nécessaire d'avoir recours à des **tests statistiques** qui seront décrits plus loin.

Mais, et c'est là le point important, ces tests statistiques ne peuvent en aucun cas donner une certitude : seulement une **probabilité** en faveur de l'une ou l'autre des hypothèses. Par exemple, ils peuvent montrer que, dans une série de tests, les résultats sont tels que seul le hasard pourrait, dans un cas sur 1 000, donner les mêmes tirages. Bien sûr, lorsque la probabilité d'intervention du hasard est suffisamment faible (comme dans l'exemple ci-dessus) on peut considérer qu'il y a réellement un facteur inconnu qui est intervenu (avec une chance sur mille de se tromper, toujours dans notre exemple). En statistique, on parle de « résultats statistiquement significatifs » lorsque la probabilité d'intervention du hasard est inférieure à 5 % (5 chances sur 100). Une probabilité « p » inférieure à 0,001 est extrêmement significative.

Quel est ce facteur inconnu ? Si toute possibilité de fraude a été écartée et si le test a été correctement conduit, on ne peut alors invoquer que des facultés parapsychologiques... Or, les résultats obtenus par Rhine, et reproduits depuis par d'autres chercheurs, donnent des chiffres statistiquement significatifs en faveur de l'intervention d'un facteur autre que le hasard : lors d'une série de 85 000 tirages de cartes par des sujets sélectionnés, la moyenne générale des performances était de 28 % au lieu des 20 % attendus. Le calcul indique qu'il n'y a pas une chance sur un milliard que le hasard seul donne un tel résultat !

Il est à noter que le même pourcentage de réussites (28 %) sur 100 essais seulement (au lieu de 85 000) n'aurait, lui, pas été significatif. Le nombre d'essais est également déterminant, et on comprend aisément que, pour une même moyenne, plus le nombre d'essais est grand, plus les résultats sont significatifs.

Le test du khi-deux

Le test du khi-deux permet de comparer un pourcentage de réussite observé à un pourcentage théorique attendu, afin de déterminer s'il existe une différence significative entre les deux et quel est le degré de validité des réponses données par ce test.

Nous allons brièvement expliquer l'exécution de ce test en laissant de côté les considérations théoriques, que les lecteurs intéressés pourront trouver dans les nombreux ouvrages de statistique publiés à ce jour.

Le calcul du χ^2 (khi-deux) s'effectue à l'aide de la formule générale suivante :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{M} \frac{(O_i - C_i)^2}{C_i}$$

où, pour chaque résultat possible (dans notre cas, il existe deux éventualités : la réussite ou l'échec) O_i représente les effectifs observés et C_i, les effectifs théoriques calculés. Bien entendu plus la valeur de χ^2 est élevée, plus le test peut être considéré comme étant significatif. L'opération revient donc à élever au carré l'écart constaté entre l'effectif réel de chaque colonne et l'effectif qui devrait théoriquement être observé, puis à diviser chaque carré par l'effectif théorique attendu correspondant, et enfin à additionner tous les rapports ainsi obtenus.

Le test du khi-deux nécessite donc l'établissement d'un tableau indiquant, pour chacun des résultats du test, les différents effectifs : observés et théoriques.

Dans notre cas, les résultats se résument à deux éventualités : réussite ou échec ; nous construisons un tableau à deux lignes et deux colonnes, dans lequel nous portons les effectifs théoriques et observés en ligne, et les résultats possibles en colonne :

	Réussite	Echec
Effectifs théoriques	P_1	P_2
Effectifs observés	X	N – X

Ainsi la formule du χ^2 s'écrit :

$$\chi^2 = \frac{(X - P_1)^2}{P_1} + \frac{((N - X) - P_2)^2}{P_2}$$

P_1 représente la probabilité de réussite d'un essai (qui est ici de 0,1 puisqu'il s'agit de tirer un chiffre parmi 10), et P_2 la probabilité d'échec, qui est bien sûr le complémentaire de P_1 ($P_1 + P_2 = 1$ d'où $P_2 = 0,9$).

X est le nombre total de réussites et N-X le nombre d'échecs après N essais.

Ce test n'est en réalité applicable que si tous les effectifs calculés sont au moins égaux à 5. Ici, on ne peut donc l'utiliser que si l'on fait au moins 50 essais (pour que $0,1 \times N \geqslant 5$).

Si le nombre d'essais est inférieur à 50, le khi-deux a tendance à être surestimé, et l'on risque de conclure à tort à une signification statistique de résultats qui en sont en réalité dénué. Si l'on a au moins fait 25 essais, on peut utiliser le khi-deux corrigé de Yates, où l'on diminue la valeur absolue de chaque écart ($O_i - C_i$) de 0,5. La formule de calcul du khi-deux corrigée s'écrit alors dans notre cas :

$$\chi^2_{CORR} = \frac{(|X - (P_1)| - 0,5)^2}{(P_1)} + \frac{(|(N - X) - (P_2)| - 0,5)^2}{(P_2)}$$

En-dessous de 25 essais, le test statistique, même en utilisant le khi-deux corrigé, n'est plus valable, car surestimant le caractère significatif des résultats. ■

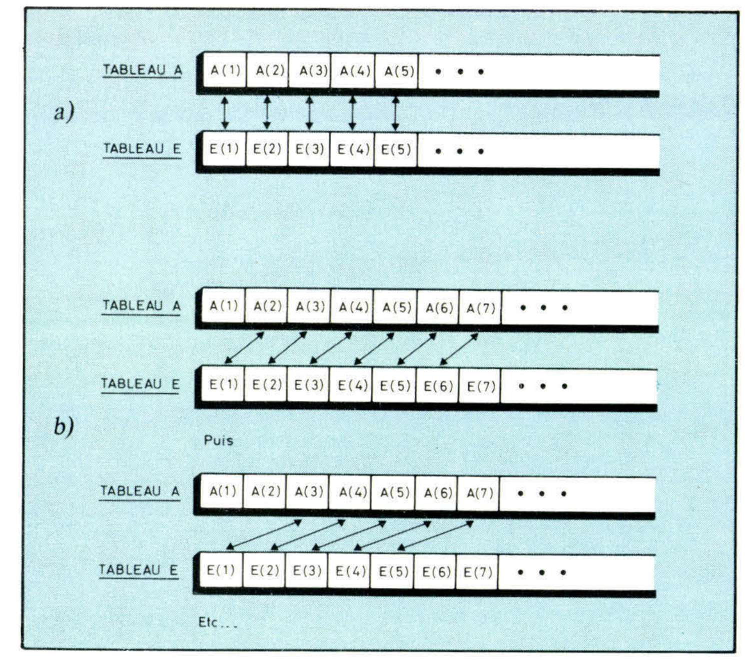


Fig. 2. – Représentation des données à l'intérieur du programme : le tableau A contient les valeurs aléatoires déterminées par l'ordinateur, tandis que le tableau E est constitué des nombres proposés par l'utilisateur. Lors d'un test de clairvoyance (a), la donnée aléatoire de rang I est comparée à l'essai de même rang. Le test de prémonition (b) compare successivement l'essai de l'utilisateur avec les données aléatoires de rang I + K, K variant de 1 à 5.

Le programme

Le programme de test de faculté parapsychologique, appelé « ESP » pour « Extra Sensory Perception », que nous allons maintenant étudier en détail, permet de tester la clairvoyance et la prémonition d'un sujet.

Le principe de ce programme, dont le listing est présenté **figure 1,** est très simple : l'ordinateur, grâce à la fonction de générateur d'un nombre aléatoire, choisit un chiffre que l'expérimentateur doit ensuite deviner. Le test porte donc sur des chiffres et non sur des symboles comme les cartes de Zener. Leur emploi s'avère plus commode pour l'informaticien tout en demeurant fort légitime.

La première partie du programme réclame quelques indications sur la nature du test effectué (clairvoyance, prémonition, étude conjointe des deux ou vérification statistique seule) ainsi que le nombre d'essais N. La liste des variables mises en jeu est résumée **tableau 1.** Les tests statistiques que nous examinerons plus loin ne peuvent donner de résultats significatifs que si 25 essais au minimum ont été réalisés. Ce qui explique les tests de branchement des **lignes 190 à 250.**

Puis, au cours d'une boucle exécutée N fois (**ligne 390**), l'ordinateur calcule un nombre aléatoire, avant de demander à l'expérimentateur d'introduire la valeur « pressentie ». Ces nombres sont ensuite rangés dans deux « vecteurs » numériques ou tableaux à une seule dimension : A pour les nombres aléatoires et E pour les essais proposés. Cinq autres valeurs choisies au hasard sont ajoutées au **tableau A** (**lignes 440 à 460**). Elles ne serviront que dans le cadre du test de prémonition.

Nous allons maintenant examiner le fonctionnement du programme lors de la comparaison entre les valeurs des tableaux A et E. Lors du test de clairvoyance (**ligne 480**), la donnée aléatoire de rang I est simplement comparée à un essai du même rang (**fig. 2a**). En revanche, le test de la prémonition (**ligne 540**) est un peu plus complexe, puisqu'il est formé de deux boucles imbriquées. La plus interne compare l'essai de rang K à une donnée aléatoire décalée de rang K + L, obtenue après l'essai. La boucle externe

FOR L = 1 TO 5

permet de répéter 5 fois cette comparaison pour un décalage de rang L allant de 1 à 5. Ceci explique pourquoi l'ordinateur doit calculer 5 nombres aléatoires de plus que le nombre d'essais (**fig. 2b**).

Le programme se conclut avec le calcul du khi-deux (décrit en encadré) qui permet de déterminer si les résultats sont statistiquement significatifs. Il est à

Fig. 1. – Ce programme vous permettra de tester vos facultés parapsychologiques : télépathie, clairvoyance, prémonition, etc.

```
10 '****************************************************************************
20 '
30 ' PROGRAMME DE TEST DE FACULTES PARAPSYCHOLOGIQUES
40 ' Créé le 10 aout 1981 et modifié le 4 octobre 1981 par Daniel MAVRAKIS
50 '
60 '****************************************************************************
70 '
80 '------ DEPART DU PROGRAMME ET ENTREE DES CARACTERISTIQUES DU TEST ----------
90 PRINT:PRINT:PRINT "Test de capacites parapsychologiques"
100 PRINT:PRINT:PRINT "Vous avez le choix entre :"
110 PRINT "A: Clairvoyance"
120 PRINT "B: Premonition"
130 PRINT "C: Etude conjointe des deux"
140 PRINT "D: Execution seule de tests statistiques sur resultats deja obtenus"
150 PRINT:INPUT "Item choisi (A, B, C ou D) = ",A$
160 IF ((A$<>"A") AND (A$<>"B") AND (A$<>"C") AND (A$<>"D")) GOTO 150
170 PRINT
180 INPUT "Nombre d'essais = ",N
190 IF N>50 GOTO 250
200 PRINT "50 essais sont conseilles, mais non indispensables"
210 PRINT "25 essais sont necessaires au minimum pour que l'echantillon statisti
que soit considere comme suffisant"
220 INPUT "Desirez-vous cependant maintenir votre choix (O/N) : ",B$
230 IF (B$="O") OR (B$="o") THEN S=1
240 IF S<>1 GOTO 180
250 IF A$="D" GOTO 320
260 DIM E(N):DIM A(N+5)
270 PRINT "Les items doivent etre rentres sous la forme de nombres entiers posit
ifs de 0 a 9, bornes incluses"
280 '------------INITIALISATION DU GENERATEUR DE NOMBRES ALEATOIRES--------------
290 RANDOMIZE
300 GOTO 370
310 --------- ENTREE DES PROBABILITES UTILISEES POUR LE TEST STATISTIQUE -------
320 INPUT "Nombre de reussites = ",X
330 INPUT "Probabilite theorique de reussite d'un essai (de 0 a 1) = ",P1
340 IF (P1<0) OR (P1>1) THEN PRINT "Chiffre invalide":GOTO 330
350 P2=1-P1
360 GOTO 630
370 P1=.1:P2=.9
380 '-------------------------ENTREE DES DONNEES --------------------------------
390 FOR I=1 TO N
400 A(I)=INT(RND*10)
410 INPUT E(I)
420 IF (E(I)<0) OR (E(I)>9) THEN PRINT "Valeur non acceptee":GOTO 410
430 NEXT I
440 FOR I=N+1 TO N+5
450 A(I)=INT(RND*10)
460 NEXT I
470 IF A$="B" GOTO 540
480 '-------------------------TEST DE LA CLAIRVOYANCE --------------------------
490 FOR J=1 TO N
500 IF A(J)=E(J) THEN X=X+1
510 NEXT J
520 GOTO 530
530 IF A$="A" GOTO 610
```

```
540  ------------------------TEST DE LA PREMONITION ----------------------------
550 FOR L=1 TO 5
560 FOR K=1 TO N
570 IF A(K+L)=E(K) THEN X(L)=X(L)+1
580 NEXT K
590 NEXT L
600 IF A$="B" GOTO 700
610 '---------AFFICHAGE RESULTATS CLAIRVOYANCE OU TEST STATISTIQUE SEUL----------
620 PRINT "Clairvoyance: ";X;"reussites sur";N;"essais"
630 IF S<>1 GOTO 660
640 KHI2=(ABS(X-(P1*N))-.5)^2/(P1*N)+(ABS((N-X)-(P2*N))-.5)^2/(P2*N)
650 GOTO 670
660 KHI2=((X-(P1*N))^2/(P1*N)+((N-X)-(P2*N))^2/(P2*N))
670 GOSUB 800
680 IF A$="D" GOTO 960
690 IF A$="A" GOTO 900
700 '--------------------AFFICHAGE RESULTATS PREMONITION ------------------------
710 FOR M=1 TO 5
720 PRINT "Premonition avec";M;"essais de decalage:";X(M);"reussites sur";N;"ess
ais"
730 IF S<>1 GOTO 760
740 KHI2=(ABS(X(M)-(.1*N))-.5)^2/(.1*N)+(ABS((N-X(M))-(.9*N))-.5)^2/(.9*N)
750 GOTO 770
760 KHI2=(X(M)-(.1*N))^2/(.1*N)+((N-X(M))-(.9*N))^2/(.9*N)
770 GOSUB 800
780 NEXT M
790 GOTO 900
800 '--------------SUBROUTINE DE TEST ET D'AFFICHAGE DU KHI-DEUX ---------------
810 IF KHI2<10.83 THEN 830
820 PRINT "Khi-deux =";KHI2;": test EXTREMEMENT POSITIF a p<0.001:existence de f
acultes PSI":V1=1:RETURN
830 IF KHI2<6.64 THEN 850
840 PRINT "Khi-deux =";KHI2;": test POSITIF a p<0.01: existence tres probable de
 facultes PSI":V1=1:RETURN
850 IF KHI2<3.84 THEN 870
860 PRINT "Khi-deux =";KHI2;": test POSITIF a p<5%: existence probable de facult
es PSI":V1=1:RETURN
870 IF KHI2<2.71 THEN 890
880 PRINT "Khi-deux =";KHI2;": test legerement positif a p<10%: existence possib
le de facultes PSI":V1=1:RETURN
890 PRINT "Khi-deux =";KHI2;": test negatif a p>90%: pas de facultes PSI decelee
s":RETURN
900 '---------------- RELANCEMENT DU PROGRAMME SI BONS RESULTATS ----------------
910 IF V1=1 THEN PRINT "Etant donne ce bon score, il est conseille de refaire le
 test" ELSE GOTO 960
920 PRINT "L'ordinateur va reexecuter automatiquement le programme dans quelques
 instants"
930 FOR O=1 TO 3000
940 NEXT O
950 CLEAR:GOTO 80
960 END
```

Pour tester vos facultés parapsychologiques, effectuez 25 essais au minimum.

noter que, par un processus inconscient curieux, certains sujets donnent des résultats négatifs, devinant semble-t-il moins bien que s'ils répondaient réellement au hasard. Ces résultats négatifs constituent cependant une aussi bonne preuve en faveur de l'existence réelle de facultés parapsychologiques que des résultats positifs : il faut bien, en effet, que le sujet ait une connaissance, au moins inconsciente, des résultats exacts pour éviter de façon significative de les indiquer. Le test du khi-deux met aussi bien en évidence le caractère significatif de résultats négatifs éventuels que celui des résultats positifs.

L'option D du menu permet d'effectuer le test statistique du khi-deux sur des résultats obtenus sans l'aide de l'ordinateur (par exemple, en testant la télépathie entre deux personnes). Il faut alors indiquer la probabilité de réussite d'un essai grâce au seul hasard. Cette probabilité, toujours comprise entre 0 et 1, sera de 0,1 dans le cas de chiffres de 0 à 9 comme dans nos tests, de 0,2 (1/5) si l'on utilise des cartes de Zener, de 0,16666666 (1/6) si l'on emploie des dés, etc.

Si les résultats obtenus par l'expérimentateur sont au moins légèrement positifs (existence possible de facultés PSI avec 10 % ou moins de chances d'erreur), le programme laisse les résultats affichés quelques secondes, grâce à une boucle (FOR O = 1 TO 3000), puis relance le programme, après avoir remis les variables à zéro (instruction CLEAR).

Adaptation à différents systèmes

Ce programme a été mis au point sur un ordinateur « Superbrain » sous interpréteur M-BASIC 80 de Microsoft. Des modifications mineures peuvent éventuellement se révéler nécessaires pour l'adapter à d'autres logiciels BASIC, telles les fonctions RANDOMIZE et RND qui ne s'expriment pas toujours de la façon indiquée, et l'instruction IF... THEN... ELSE qui n'existe pas sur tous les micro-ordinateurs.

Les résultats peuvent être écrits sur imprimante en ajoutant ou en remplaçant les ordres PRINT par LPRINT.

En conclusion

Il ne vous reste plus qu'à tester vos capacités parapsychologiques. Voici quelques conseils pratiques :

- Effectuer à chaque tentative 25 essais au minimum.
- L'expérimentateur, pour obtenir de bons résultats, doit être de préférence extraverti, confiant en lui-même, intéressé par l'expérience, mais ne doit pas la prendre trop au sérieux.
- Il ne faut pas « se forcer » à exécuter ces tests, mais au contraire les faire comme un jeu lorsque l'envie vous en prend.
- Il est conseillé de ne pas réfléchir longuement au nombre à entrer, mais de donner le premier « qui vous passe par la tête ». Cependant, ce conseil ne semble pas valable pour tous les sujets. ■

Daniel MAVRAKIS

Tableau des variables

A$	: Item du menu choisi (A, B, C, D)
A (N + 5)	: Tableau à une dimension contenant les nombres aléatoires
B$	: Maintien du choix du nombre d'essais
E (N)	: Tableau à une dimension contenant les essais
KHI2	: Valeur du khi-deux calculé
N	: Nombre d'essais
P1	: Probabilité de réussite d'un essai
P2	: Probabilité d'échec d'un essai
S	: Flag à 1 si le nombre d'essais N est inférieur à 51
V1	: Flag à 1 si les résultats sont bons
X	: Nombre de réussites
X (5)	: Tableau des 5 nombres de réussites en prémonition



pour un choix exceptionnel offert aux administrations, services tertiaires, éducation, industrie, PME/PMI.

SIL'Z le micro-ordinateur compact de grande diffusion "classe affaires" (traitement de textes, base de données, tableaux financiers, gestion...)

"Mention très bien" pour l'enseignement (langages BASIC - PASCAL - COBOL - FORTRAN - LSE et CP/M) et un graphique haute performance.

MARINER le plus multi des micro-ordinateurs, évolutif jusqu'à 8 utilisateurs, grandira avec votre entreprise.

SILEX le micro spécialiste des applications industrielles et scientifiques (coupleurs temps réel, IEEE...)

choisir un ordinateur c'est aussi choisir un constructeur capable d'offrir:

- **la garantie d'une technique de haut niveau,**
- **la capacité industrielle,**
- **la continuité de son action par l'innovation et le développement,**
- **l'assurance d'une maintenance nationale.**

LEANORD
ISA CREUSOT LOIRE
Paris: 15, rue Guyton de Morveau 75013 PARIS
Tél.: (1) 589.73.33 - Télex: 201368 F
Lille: 236, rue Sadi Carnot - 59320 HAUBOURDIN
Tél.: (20) 07.30.55 - Télex: 810910 F

Pour plus de précision cerclez la référence 109 du « Service Lecteurs »

birgépub 270

La navigation côtière en Basic

Les calculs de marées

L'été est fini et les vacances passées semblent bien loin. Il est temps de songer aux prochaines.
Dans cette optique, nous vous proposons un programme de calcul de marées, qui vous permettra de longer les côtes et vous épargnera la corvée d'effectuer de nombreuses opérations arithmétiques, à bord de votre voilier.
Ce programme, écrit pour APPLE II, est aisément transposable sur tout autre ordinateur disposant d'un BASIC Standard.
Un logiciel très simple qui offrira, aux personnes ne possédant pas une maîtrise parfaite du BASIC, une possibilité de s'initier.

Calculer les hauteurs d'eau (en fonction du temps) dans les mers soumises aux phénomènes de marées s'avère être souvent une opération longue et fastidieuse, quoique indispensable, en navigation côtière.

En effet, cette information est essentielle si l'on désire faire passer un bateau dans un endroit donné, et particulièrement si l'on se trouve près des côtes ; or la hauteur d'eau varie avec le mouvement des marées. De tous temps, les marins ont employé différentes techniques visant à estimer et à connaître cette profondeur.

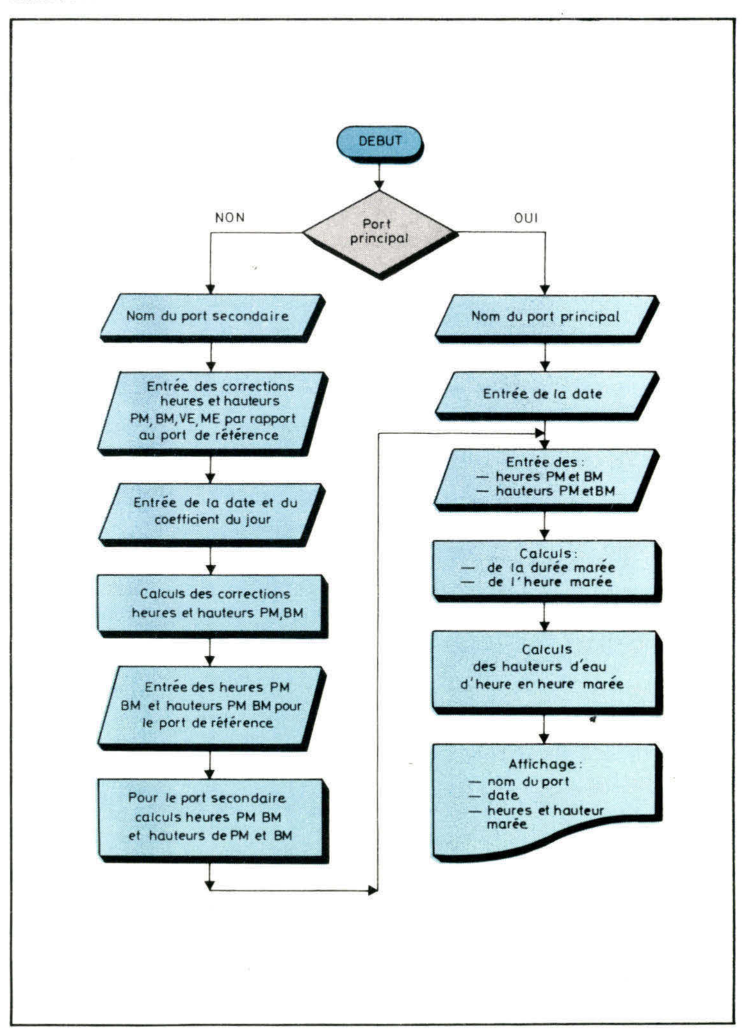
Un navigateur côtier doit déterminer son trajet afin de savoir s'il peut passer dans un goulet étroit et peu profond, entrer dans un port à marée basse, s'approcher d'une plage, etc. Par ailleurs, il lui faut connaître les courants marins périodiques, engendrés par la marée, qui peuvent selon l'heure et le lieu aider ou compliquer la navigation.

Faute de tenir compte de ces phénomènes, vous risquez de « casser du bois », ou de bivouaquer la nuit sur une île déserte pour n'avoir pas utilisé le bon courant qui devait vous ramener au port.

Les marées

L'amplitude d'une marée, c'est-à-dire la différence de hauteur d'eau entre le moment où la

Fig. 1. – Organigramme du programme décrivant les différentes opérations réalisées lors d'un calcul de marées.



mer est haute et celui où elle est basse, est définie par un coefficient C mesurant l'influence de la lune et du soleil.

Ce coefficient est compris entre deux limites : 20 et 120, qui correspondent respectivement aux plus faibles et aux plus fortes marées possibles.

Une amplitude de 70 définit une marée moyenne. Lorsque le coefficient est important (95 par exemple) on parle d'une marée **de vives eaux** (V.E.) ; dans le cas contraire, pour une amplitude d'environ C = 45, il est alors question d'une marée de **mortes eaux** (M.E.).

Bien que l'amplitude d'une marée soit variable le même jour d'un point de la côte à un autre, son coefficient, lui, est identique. En revanche, l'amplitude d'un port à l'autre sera différente selon la configuration des côtes dans la région.

Afin de calculer la hauteur d'eau à un endroit donné, et pour un jour et une heure déterminés, il est nécessaire d'employer trois tables que l'on trouve dans l'Almanach du Marin Breton, ces tables étant réalisées par le service hydrographique de la Marine.

Un premier tableau donne le coefficient C pour chaque jour de l'année, matin et soir.

Un second tableau fournit les heures et hauteurs d'eau de pleine mer (P.M.) et de basse mer (B.M.) pour les ports principaux suivants : Boulogne, Le Havre, Cherbourg, Saint-Malo, Brest, Ile de Groix, Saint-Nazaire, La Rochelle.

Dans le troisième tableau figurent les corrections à effectuer pour connaître, dans les ports dits secondaires, les hauteurs, les heures de B.M. et P.M.

Ces corrections sont données par rapport à l'un des ports principaux précédents, pour les vives eaux (C = 95) et les mortes eaux (C = 45).

Les calculs de marée

Il existe deux types de calculs conduisant à l'obtention des hauteurs d'eau et des heures de marée : le premier pour les ports principaux, le deuxième pour les ports secondaires.

Nous traiterons d'abord le cas du port principal ; pour les ports secondaires, nous y reviendrons par la suite.

Calculs pour un port principal

Nous disposons des données suivantes (recueillies à partir des tables) pour l'année et le jour considérés, par exemple pour un port donné :

Pleines mers			
Matin		Soir	
heures	hauteurs	heures	hauteurs
6 h 15	7,00 m	18 h 53	7,30 m

Basses mers			
Matin		Soir	
heures	hauteurs	heures	hauteurs
0 h 37	2,90 m	13 h 15	2,95 m

Supposons que nous soyons intéressés par la 1re marée descendante :

Les ouvrages de navigation donnent la méthode suivante :

Calcul de la durée de cette marée : 13 h 15 – 6 h 15 = 7 h 00.

Amplitude de la marée : 7,00 – 2,95 = 4,05 m.

La durée de la marée est divisée en 6, ce qui fournit **« l'heure marée »** : 7 h/6 = 1 h 10.

La variation de la hauteur d'eau étant une fonction sinusoïdale du temps, on utilise **la méthode des douzièmes (figure A).**

Ici le douzième de l'amplitude est de :

$$\frac{7-2{,}95}{12} = \frac{4{,}05}{12} = 0{,}337 \text{ m}$$

Hauteur en fin de la 1re heure : 7 – 0,337 = 6,66 m.

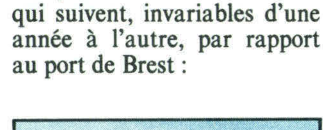
Hauteur en fin de la 2e heure : 7 – 3 (0,337) = 5,99 m, etc.

On obtient ainsi les hauteurs d'eau d'heure en heure pour le port, l'année, le jour et l'heure.

Calculs pour un port secondaire

Chaque port secondaire est rattaché à un port principal ou port de référence au moyen de corrections d'heure et de hauteur qui sont fonction du coefficient de marée du moment.

Prenons l'exemple de Morlaix ; on donne les corrections qui suivent, invariables d'une année à l'autre, par rapport au port de Brest :



Pleines mers			
Corrections des heures		Corrections des hauteurs	
VE	ME	VE	ME
+ 1 h 14	+ 0 h 57	+ 1,50 m	+ 1,15 m

Basses mers			
Corrections des heures		Corrections des hauteurs	
VE	ME	VE	ME
+ 1 h 14	+ 0 h 50	– 0,10 m	+ 0,50 m

A partir de ces valeurs, nous serons en mesure d'obtenir les valeurs corrigées, correspondant au port secondaire. La **figure B** illustre la façon dont s'effectue la correction de hauteur d'eau. De manière similaire, il est possible de calculer la correction sur les heures de marée. En tenant compte de la formule :

données du port secondaire = données du port principal ± corrections du jour

On obtient les valeurs pour le port secondaire. Les résultats concernant la hauteur d'eau à une heure précise de la journée sont ensuite calculés de la même manière que pour un port principal.

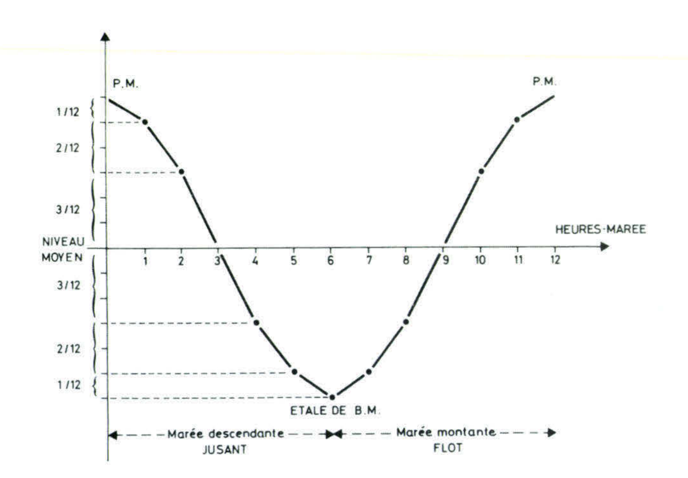


Fig. A. – Variation de la hauteur d'eau en un lieu donné décrite par la méthode des douzièmes. Cette technique, bien connue des marins, consiste à découper un cycle de marée en 6 durées égales d'une heure environ et d'approximer un mouvement sinusoïdal en supposant que, durant la première heure, la mer monte de 1/12e de son amplitude totale, pendant la deuxième heure elle s'accroît de 2/12e, puis 3/12e au cours de la troisième heure, enfin 3/12e, 2/12e, 1/12e durant les trois heures suivantes. Soit 12/12e au total.

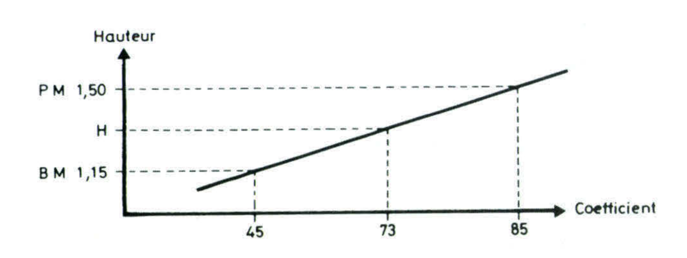


Fig. B. – Détermination de la hauteur d'eau de correction H, en tenant compte du coefficient du jour, qui possède ici la valeur 73.

Suivant son itinéraire, le navigateur côtier sélectionnera les ports principaux ou secondaires correspondant à son trajet et pour lesquels il effectuera les calculs appropriés (encadré).

Le programme, dont l'organigramme est présenté **figure 1** et le listing **figure 2**, calcule la hauteur à un endroit donné et pour une heure donnée à partir des informations délivrées par les tables.

Un exemple d'exécution du programme est représenté **figure 3.**

La première partie correspond à l'introduction des données, alors que la seconde donne le résultat des calculs.

Le déroulement des opérations devrait être assez aisé à suivre, le listing étant bien documenté.

Pour adapter ce programme sur un autre micro-ordinateur, il vous suffit de supprimer les instructions HOME, NORMAL et INVERSE, et de remplacer HTAB par TAB.

Nous espérons que, de cette manière, vous serez en mesure de naviguer en toute sécurité. ■

E. BELAUD

Fig. 2. – Le programme de calcul des marées.

```
0   HOME
5   INVERSE
10  HTAB 9 : PRINT "                        "
15  HTAB 9 : PRINT " CALCUL DES MAREES SUR "
20  HTAB 9 : PRINT "  LES COTES DE FRANCE  "
25  HTAB 9 : PRINT "                        "
30  NORMAL : PRINT : PRINT
100 PRINT " QUELLE EST LA NATURE DU PORT ? "
105 PRINT : PRINT "  1  PORT PRINCIPAL  "
110 PRINT : PRINT "  2  PORT SECONDAIRE "
115 PRINT : INPUT W
120 PRINT : IF W = 1 THEN 4000
125 IF W< 1 OR W> 2 THEN 115
130 INPUT " NOM DU PORT SECONDAIRE ";A$
135 PRINT
200 PRINT " ENTRER LES CORRECTIONS PAR RAPPORT "
205 PRINT
210 PRINT " AU PORT DE REFERENCE "
215 PRINT
220 INPUT " PM HEURE VE SOUS LA FORME H.MN : ";C1
225 PRINT
230 INPUT " PM HEURE ME SOUS LA FORME H.MN : ";C2
235 PRINT
240 INPUT " PM HAUTEUR VE SOUS LA FORME M.CM : ";C3
245 PRINT
250 INPUT " PM HAUTEUR ME SOUS LA FORME M.CM : ";C4
255 PRINT
260 INPUT " BM HEURE VE SOUS LA FORME H.MN : ";C5
265 PRINT
270 INPUT " BM HEURE ME SOUS LA FORME H.MN : ";C6
275 PRINT
280 INPUT " BM HAUTEUR VE SOUS LA FORME M.CM : ";C7
285 PRINT
290 INPUT " BM HAUTEUR ME SOUS LA FORME M.CM : ";C8
295 PRINT
300 GOSUB 450
350 INPUT "    DATE    ";B$
355 PRINT
400 INPUT " COEFFICIENT DE LA MAREE DE CE JOUR ";K
420 REM LES CORRECTIONS C1,C2,C5 ET C6 ENTREES EN HEURES ET MINUTES
    SONT TRANSFORMEES EN MINUTES POUR LA SUITE DES CALCULS
430 GOTO 490
450 C1 = 60 * INT(C1) + 100 * (C1 - INT (C1) )
460 C2 = 60 * INT(C2) + 100 * (C2 - INT (C2) )
470 C5 = 60 * INT(C5) + 100 * (C5 - INT (C5) )
480 C6 = 60 * INT(C6) + 100 * (C6 - INT (C6) )
485 RETURN
490 REM LES CORRECTIONS DU JOUR SONT
495 REM K1 HEURE PM K2 HAUTEUR PM
498 REM K3 HEURE BM K4 HAUTEUR BM
500 B = (K - 45) / 50
510 K1 = C2 + B * (C1 - C2) : K2 = C4 + B * (C3 - C4)
520 K3 = C6 + B * (C5 - C6) : K4 = C8 + B * (C7 - C8)
530 PRINT : PRINT " POUR CE JOUR "
540 PRINT : PRINT " ET LE PORT DE REFERENCE ENTRER : "
600 PRINT : PRINT " HEURE PLEINE MER SOUS LA FORME "
```

```
610 INPUT " H.MN : ";TP
620 PRINT : PRINT " HAUTEUR PLEINE MER SOUS LA FORME "
640 INPUT " M.CM : ";HP
660 PRINT : PRINT " HEURE BASSE MER SOUS LA FORME "
670 INPUT " H.MN : ";TB
690 PRINT : PRINT " HAUTEUR BASSE MER SOUS LA FORME "
700 INPUT " M.CM : ";HB
710 PRINT
800 TP = 60 * INT (TP) + 100 * (TP - INT (TP) )
810 TB = 60 * INT (TB) + 100 * (TB - INT (TB) )
820 TP = TP + K1
830 HP = HP + K2
840 TB = TB + K3
850 HB = HB + K4
2000 GOTO 4080
3000 END
4000 INPUT " NOM DU PORT PRINCIPAL ";A$
4005 PRINT
4010 INPUT "  LA DATE  ";B$
4020 PRINT : PRINT " HEURE PLEINE MER SOUS LA FORME "
4025 INPUT " H.MN : ";TP
4030 PRINT : PRINT " HAUTEUR PLEINE MER SOUS LA FORME "
4035 INPUT " M.CM : ";HP
4040 PRINT : PRINT " HEURE BASSE MER SOUS LA FORME "
4045 INPUT " H.MN : ";TB
4050 PRINT : PRINT " HAUTEUR BASSE MER SOUS LA FORME "
4055 INPUT " M.CM : ";HB
4060 TP = 60 * INT (TP) + 100 * (TP - INT (TP) )
4070 TB = 60 * INT (TB) + 100 * (TB - INT (TB) )
4080 DT = ABS (TP - TB)
4090 IF DT > 720 THEN 6000
4100 IF TB < TP THEN TØ = TB : T6 = TP : GOTO 4120
4110 TØ = TP : T6 = TB
4120 DT = T6 - TØ
4130 REM TØ EST L'HEURE DE DEBUT DE LA MAREE (MONTANTE OU DESCENDANTE)
4140 HM = DT / 6
4150 REM HM EST L'HEURE MAREE
4160 T1 = TØ + HM : T2 = T1 + HM : T3 = T2 + HM :T4 = T3 + HM: T5= T4+HM
4170 DH = HP - HB : HH = DH / 12
4180 HØ = HB : H1 = HØ + HH : H2 = HØ + 3 * HH
4185 H3 = (HP + HB) / 2
4190 H4 = HP - 3 * HH : H5 = HP - HH : H6 = HP
4195 GOSUB 6300
4200 T = TØ : GOSUB 6100
4210 TA = TX : TW = TY
4220 T = T1 : GOSUB 6100
4230 TC = TX : TD = TY
4240 T = T2 : GOSUB 6100
4250 TE = TX : TF = TY
4260 T = T3 : GOSUB 6100
4270 TG = TX : TH = TY
4280 T = T4 : GOSUB 6100
4290 TI = TX : TJ = TY
4300 T = T5 : GOSUB 6100
4310 TK = TX : TL = TY
4320 T = T6 : GOSUB 6100
4330 TM = TX : TN = TY
4360 T = TP : GOSUB 6100
4370 TR = TX : TS = TY
5100 PRINT A$ ;"           ";B$
5150 PRINT
5160 T6 = TM + TN / 100 : TP = TR + TS / 100
5200 IF T6 = TP THEN 5400
5210 PRINT " HEURE PM ";: HTAB 11 :PRINT TA; "H";TW;"MN"; : HTAB 22 :
     PRINT " HAUTEUR PM "; : HTAB 35 : PRINT H6 ; "M"
5215 PRINT
```

```
5220 HTAB 11 : PRINT TC ;"H";TD;"MN"; : HTAB 35 : PRINT H5;"M"
5225 PRINT
5230 HTAB 11 : PRINT TE ;"H";TF;"MN"; : HTAB 35 : PRINT H4;"M"
5235 PRINT
5240 PRINT " MI-MAREE "; : HTAB 11 : PRINT TG;"H";TH;"MN"; : HTAB 22 :
     PRINT " HAUTEUR MM "; : HTAB 35 : PRINT H3;"M"
5245 PRINT
5250 HTAB 11 : PRINT TI;"H";TJ;"MN"; : HTAB 35 : PRINT H2;"M"
5255 PRINT
5260 HTAB 11 : PRINT TK;"H";TL;"MN"; : HTAB 35 : PRINT H1;"M"
5265 PRINT
5270 PRINT " HEURE BM "; : HTAB 11 : PRINT TM;"H";TN;"MN" : HTAB 22 :
     PRINT " HAUTEUR BM "; : HTAB 35 : PRINT H0;"M"
5275 PRINT
5280 PRINT " POUR LE MEME PORT FRAPPER UNE TOUCHE "
5285 PRINT
5290 GET C$
5300 IF W = 1 THEN 4010
5310 GOTO 350
5400 PRINT " HEURE BM "; : HTAB 11 : PRINT TA;"H";TW;"MN"; : HTAB 22 :
    PRINT "HAUTEUR BM "; : HTAB 35 : PRINT HØ;"M"
5405 PRINT
5410 HTAB 11 : PRINT TC;"H";TD;"MN"; : HTAB 35 : PRINT H1;"M"
5415 PRINT
5420 HTAB 11 : PRINT TE;"H";TF;"MN"; : HTAB 35 : PRINT H2;"M"
5425 PRINT
5430 PRINT " MI-MAREE "; : HTAB 11 : PRINT TG;"H";TH;"MN"; : HTAB 22 :
     PRINT " HAUTEUR MM "; : HTAB 35 : PRINT H3;"M"
5435 PRINT
5440 HTAB 11 : PRINT TI;"H";TJ;"MN"; : HTAB 35 : PRINT H4;"M"
5445 PRINT
5450 HTAB 11 : PRINT TK;"H";TL;"MN"; : HTAB 35 : PRINT H5;"M"
5455 PRINT
5460 PRINT " HEURE PM "; : HTAB 11 : PRINT TM;"H";TN;"MN"; : HTAB 22 :
     PRINT " HAUTEUR PM "; : HTAB 35 : PRINT H6;"M"
5470 GOTO 5275
5900 END
6000 IF TB <  TP THEN T6 = TB : TØ = TP : GOTO 6020
6010 T6 = TP : TØ = TB
6020 T6 = T6 + 1440 : GOTO 4120
6100 T = INT ( T )
6105 REM POUR AVOIR UN NOMBRE ENTIER DE MN
6110 TX = INT (T/60)
6115 REM TX REPRESENTE LES HEURES
6120 TY = T - 60 * TX
6125 REM TY REPRESENTE LES MN RESTANTES
6130 IF TX > 23 THEN TX = TX - 24
6135 REM ON PASSE AU LENDEMAIN MATIN
6140 RETURN
6200 Z = 100 * H : Z = INT (Z)
6210 H = Z / 100 : RETURN
6300 H = HØ : GOSUB 6200
6310 HØ = H
6320 H = H1 : GOSUB 6200
6330 H1 = H
6340 H = H2 : GOSUB 6200
6350 H2 = H
6360 H = H3 : GOSUB 6200
6370 H3 = H
6380 H = H4 : GOSUB 6200
6390 H4 = H
6400 H = H5 : GOSUB 6200
6410 H5 = H
6420 H = H6 : GOSUB 6200
6430 H6 = H
6440 RETURN
```

Fig. 3. – Un exemple d'exécution pour un port secondaire. Il est d'abord nécessaire d'introduire les données provenant des Tables Marines, avant d'obtenir les résultats.

```
CALCUL DES MAREES SUR
LES COTES DE FRANCE.

QUELLE EST LA NATURE DU PORT ?
   1  PORT PRINCIPAL
   2  PORT SECONDAIRE

?2

NOM DU PORT SECONDAIRE :  PAIMPOL
ENTRER LES CORRECTIONS PAR RAPPORT
AU PORT DE REFERENCE

P.M HEURE V.E SOUS LA FORME   H.MN :  2.06
P.M HEURE M.E           "          :  1.38

P.M HAUTEUR V.E SOUS LA FORME M.CM :  2.95
P.M    "    M.E         "          :  1.95

B.M HEURE  V.E          "     H.MN :  2.19
B.M   "    M.E          "          :  1.44

B.M HAUTEUR V.E         "     M.CM : -0,85
B.M    "    M.E         "          :  0.15
```

```
          DATE     25 JUILLET

COEFFICIENT  DE LA MAREE CE JOUR  60
POUR CE JOUR ET LE PORT DE REFERENCE ENTRER:

HEURE PLEINE MER SOUS LA FORME    H.MN :14.20

HAUTEUR PLEINE MER SOUS LA FORME M.CM : 6.50
HEURE BASSE MER SOUS LA FORME    H.MN : 8.16

HAUTEUR BASSE MER SOUS LA FORME  M.CM : 2.40
```

Exécution

```
PAIMPOL               25 JUILLET

HEURE B.M    10H10MN       HAUTEUR B.M    2.25M
             11H 9MN                      2.79M
             12H 9MN                      3.87M

MI MAREE     13H 8MN       HAUTEUR M.M    5.50M
             14H 7MN                      7.12M
             15H 7MN                      8.2 M

HEURE P.M    16H 6MN       HAUTEUR P.M    8.75M

POUR LE MEME PORT FRAPPER UNE TOUCHE
```

MULTIMAT : Un robot joueur d'échecs

Né lors du dernier SICOB, « Multimat », développé par Multisoft, y fut présenté comme un « périphérique » connectable au micro-ordinateur DAI.



Ce robot, constitué d'une pince articulée mue par trois barres métalliques en forme de U renversé, évolue selon les trois degrés de liberté « X », « Y », « Z », et personnifie un redoutable adversaire aux échecs.

Animé par un programme Basic, livré sur cassettes, ce « Multimat » dispose de multiples possibilités : par exemple, le déplacement des pièces peut être entièrement automatique ou semi-automatique. En effet, vous pouvez contrôler manuellement le positionnement de la pince à condition de le préciser au clavier du micro-ordinateur.

En outre, la grandeur de l'échiquier s'avère primordiale : plus petit ou plus grand, il désorienterait totalement la manipulation des pions. Cependant, un jeu d'échecs aux dimensions exactes est livré avec le robot. De plus, la conception de cet automate autorise des « interpolations tridimensionelles », c'est-à-dire les calculs de destinations à partir d'une position initiale, et a permis sa réalisation sous une structure et une chaîne cinématique très simples.

La chaîne cinématique de « Multimat »

Un pont roulant, doté de deux micro-moteurs et réducteurs, engendre, grâce à son déplacement sur deux crémaillères latérales, le mouvement selon le degré de liberté « Y ».

Sur le pont, un bloc compact portant la pince et muni d'un micro-moteur/réducteur, se déplace en « X » à l'aide d'une crémaillère horizontale.

Enfin, la pince destinée au mouvement vertical « Z » comporte également un micro-moteur avec réducteur ainsi qu'un électro-aimant déplaçant les mâchoires qui créent le « pincement », c'est-à-dire la fonction de préhension.

Le positionnement

Il existe différentes manières de positionner un robot, parmi lesquelles l'utilisation de moteurs « pas à pas » ou de moteurs à courant continu munis de codeurs de positions. Cette dernière solution a été retenue ici du fait de sa relative simplicité.

Le positionnement s'effectue en détectant la fermeture de contacts placés au milieu de chaque case de la crémaillère. Dans un premier temps, après la mise sous tension des moteurs, le pont roulant se déplace selon le degré de liberté « X » d'après les informations reçues du micro-ordinateur. Le programme qui ne se contente, en fait, que de « compter » les cases, ordonne l'arrêt du moteur au repère désiré.

Le procédé est identique pour « Y », mais là une difficulté supplémentaire surgit : en effet, ce mouvement utilise deux moteurs reliés entre eux d'une manière peu rigide, d'où l'absolue nécessité de les synchroniser. Cette synchronisation, réalisée par programme, « aligne » un moteur sur l'autre à chaque déplacement d'une case.

Le principe de positionnement en « Z » (semblable à celui utilisé pour le degré de liberté « X ») ne dispose par contre que de deux repères : « Haut » et « Bas ». Le premier signale au micro-ordinateur la possibilité d'engendrer les mouvements selon « X » et « Y » ; le second autorise le pincement ou la libération d'une pièce de l'échiquier, les mâchoires de la pince étant préalablement écartées ou fermées.

La programmation de ce robot permet à ce dernier de se mouvoir simultanément selon les trois directions, sans reprendre de « place initiale » après chaque manipulation. En effet, le programme mémorise le dernier « ordre » de positionnement tapé au clavier du micro-ordinateur et calcule la trajectoire correspondante. ■

MAINTENANT LES PUCES NE SORTENT PLUS TOUTES NUES.

THOMSON-EFCIS LES HABILLE EN MINI

MICROBOITIERS THOMSON-EFCIS

Les gros boîtiers classiques font perdre une partie de la miniaturisation acquise grâce à l'intégration. Les circuits livrés sous forme de "puces" sont fragiles et d'une utilisation difficile. THOMSON-EFCIS lance les MICROBOITIERS*, solution élégante qui allie un encombrement minimum, une robustesse maximum et une utilisation simple.

UNE MISE EN ŒUVRE FACILE, N TEST A 100 %.

ne taille peu supérieure à celle de la qu'il contient, le MICROBOITIER est identifié par un marquage complet. Grâce à sa robustesse, il se manipule aisément et permet l'utilisation des techniques classiques de montage automatique : placement et soudure.

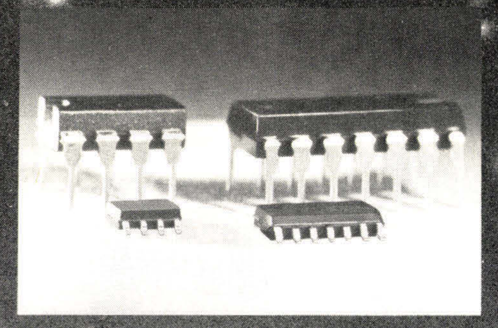
Son test à 100 % en statique et dynamique (impossible pour les puces) simplifie le contrôle d'entrée, diminue les rebuts et est une garantie supplémentaire de qualité et de fiabilité.

POUR GAGNER DE LA PLACE EN GAGNANT DE L'ARGENT.

Grâce aux économies qu'il engendre, par sa taille, sa facilité de mise en œuvre, son test à 100 % et sa robustesse, le MICROBOITIER THOMSON-EFCIS est une solution de progrès non seulement pour le montage en hybride mais aussi sur circuit imprimé.

PRODUITS DISPONIBLES

— Amplificateurs opérationnels
— Comparateurs
— Régulateurs
— Portes analogiques



Taille comparative Microboîtier/DIL

* Puces seules également disponibles.



THOMSON-EFCIS DIRECTION COMMERCIALE, 45, AV. DE L'EUROPE, 78140 VELIZY - TÉL. (3) 946.97.19 - TÉLEX : 698 886.

DISTRIBUTEURS : BONNEUIL : MECODIS (1) 339.20.20 - **BORDEAUX :** SODIMEP (56) 39.93.42 - **BOULOGNE :** GEDIS (1) 604.81.70 - **CHARENTON :** CODICOM (1) 375.95.92 - **COURNON D'AUVERGNE :** AUVERLEC (73) 84.76.62 - **DIJON :** PELLET ET SOLIGNAC (80) 71.57.45 - **ECHIROLLES :** PELLET ET SOLIGNAC (76) 22.05.09 - **FRESNES :** COMPOSANTS S.A. (1) 666.32.46 - **LES PENNES MIRABEAU :** SRD (42) 02.91.08 - **LIMOGES :** AUVERLEC (55) 37.42.81 - **LONGEVILLE LES METZ :** SOLORED (87) 30.39.39 - **MEYLAN :** SEDRE (76) 90.71.18 - **MONNAIE :** GEDIS (47) 52.96.07 - **MONS EN BAROEUL :** SIDE (CODICOM) (20) 04.75.08 - **MONTROUGE :** PEP (1) 735.33.20 - **NANTERRE :** GALLEC (1) 774.76.86 - **PESSAC CANEJEAN :** AQUITAINE COMPOSANTS S.A. (56) 36.40.40 - **POITIERS :** AQUITAINE COMPOSANTS S.A. (49) 88.60.50 - **RENNES :** OUEST COMPOSANTS (99) 54.01.53 - **ROUEN :** DIRECT (35) 98.17.98 - **ROUEN :** SIDE (CODICOM) (35) 98.22.99 - **SAINT-ETIENNE :** SEDRE (77) 32.80.57 - **ST HERBLAIN :** RIME (40) 46.12.00 - **STRASBOURG :** SELFCO (88) 22.08.88 - **TOULON :** DIMEL (94) 41.49.63 - **TOULOUSE :** AQUITAINE COMPOSANTS S.A. (61) 42.78.82 - **TOULOUSE :** SODIMEP (61) 52.01.21 - **TROYES :** CODICOM (25) 82.17.43 - **VENISSIEUX :** DOCKS ELECTRIQUES LYONNAIS (7) 800.86.97 - **VILLEURBANNE :** SEDRE (7) 868.30.96.

RA002F1

Pour plus de précision cerclez la référence 111 du « Service Lecteurs »

Le micro-ordinateur Thomson 9000

De la télématique au vidéodisque

Thomson-Brandt présentera, à l'occasion du prochain SICOB, son premier micro-ordinateur « grand public ». Essentiellement destiné à l'environnement familial et éducatif, il se raccorde par conséquent au téléviseur domestique.
Ses caractéristiques, son prix, sa bibliothèque de logiciels et le vaste réseau de distribution international qui sera progressivement développé, lui assureront sans aucun doute un succès certain.

Architecturé autour du microprocesseur 6809, le Thomson 9000 dispose, dans sa configuration de base, de 8 K-octets de mémoire vive « utilisateur » (extensibles à 32 Ko par modules enfichables), d'un dispositif de génération de caractères et de graphismes très puissant, d'un clavier de 57 touches et, ce qui est surprenant, d'un crayon optique. La machine utilise un système d'exploitation qui lui est propre et qui permet notamment une gestion performante de l'écran. Le micro-ordinateur, en version standard, dispose également d'une ouverture destinée à l'insertion de cartouches ROM contenant certains programmes d'application. Outre le langage d'assemblage, le Thomson 9000 est équipé d'une version très puissante du Basic (Microsoft niveau 5), ainsi que de fonctions particulièrement efficaces, dans le domaine graphique.

Ce système, essentiellement destiné à l'environnement familial et éducatif, utilise le téléviseur domestique comme écran de visualisation. Il s'y raccorde par l'intermédiaire de la prise péritélévision ou d'un modulateur SECAM optionnel.

En mode caractère, le 9000 peut éditer 25 lignes de 40 caractères en double hauteur ou double largeur. Il comporte en effet un jeu de caractères doté de minuscules et majuscules accentuées, et offre en plus à l'utilisateur une possibilité de générer jusqu'à 128 symboles supplémentaires (en définissant leur graphisme, au moyen d'une instruction, dans une matrice de 8 × 8 points). De plus, le mode graphique positionne 200 × 300 points en 8 couleurs, d'où une excellente résolution.

En outre, il est possible d'utiliser deux pages écran différentes, ce qui permet un changement d'affichage rapide par simple commutation au moyen de l'instruction SCREEN. Une autre originalité est constituée par la possibilité de définir une « fenêtre » de travail de l'écran (instruction



Le micro-ordinateur Thomson 9000 : des extensions intéressantes dans les domaines de la télématique et du vidéodisque...

CONSOLE). Normalement, la fenêtre contient 25 lignes, mais il est possible de la réduire. Cela permet de conserver l'affichage de certaines informations.

L'acquisition de l'unité de disques souples apporte un certain nombre d'instructions complémentaires (fichiers séquentiels et directs, instructions WHILE-WEND-SWAP, etc.).

Un logiciel d'application important

« Ce sont les logiciels qui feront vendre les machines... » Telle est, ou plutôt sera, la règle d'or de la vente pour ce type d'équipement.

Contrairement à ce qui s'est trop souvent passé aux USA pour ce type de machine, et qui explique d'ailleurs les débuts difficiles de certaines d'entre elles, le Thomson 9000 devrait disposer, dès son lancement, d'une bibliothèque assez riche et surtout très variée de programmes d'application : jeux évolués, jeux pédagogiques et d'initiation, didacticiels, gestion familiale et de petites entreprises.

Voici plusieurs mois, des accords ont été passés avec l'éditeur Fernand Nathan pour le développement de programmes de jeux pédagogiques et de didacticiels. Plus récemment, Answare, société de services en informatique, filiale de Thomson-CSF, s'est également associée au projet. Le département spécialisé en micro-informatique d'Answare concevra et réalisera des logiciels de gestion adaptés aux besoins du grand public : gestion familiale, traitement de textes et de tableaux de bord, comptabilité des professions libérales et des petites entreprises...

Par ailleurs, Thomson-Brandt, avec la participation de Fernand Nathan et d'Answare, a créé un département « logiciels d'application » spécialisé dans les produits grand public, afin de maîtriser les problèmes liés à la grande diffusion de logiciels. Ce département sera chargé, en particulier, de superviser l'application d'une méthodologie spécifique, d'assurer l'industrialisation des produits logiciels et de servir de lien avec les producteurs extérieurs, clients et clubs utilisateurs, constituant ainsi une source considérable de nouveaux produits.

Des services de même type seront créés au fur et à mesure à l'étranger.

De nombreuses extensions

Un grand nombre de périphériques sont déjà fonctionnels. Citons les extensions mémoires ou de communications : interfaces série RS 232 et liaison parallèle pour périphériques, lecteur de cassettes, les différentes imprimantes (graphiques et caractères) et les unités de disquettes (1 à 4 unités de 70 K-octets chacune).

Notons, d'autre part, la possibilité de connecter des « manettes » de jeux ou de composer différentes mélodies grâce au synthétiseur musical développé pour cette machine.

Les nouveaux services Antiope et Télétel seront aussi directement accessibles à partir du micro-ordinateur.

Par ailleurs, d'autres extensions sont en cours de réalisation, telles des interfaces pour magnétoscopes et pour vidéodisques.

Une documentation très complète, traduite en plusieurs langues, est prévue. Elle comporte des manuels de mise en service, de référence Basic, du système de gestion des disquettes et d'initiation au Basic.

Le micro-ordinateur 9000 dispose, dans sa version standard, d'un crayon optique et d'une sortie son qui, par l'intermédiaire du haut-parleur du téléviseur, permettent l'écoute d'une « création musicale » personnelle.

Le magnétophone à cassettes optionnel est un magnétophone bipiste comportant une première piste pour les données et les programmes et une seconde pour le son. De ce fait, il est possible d'utiliser des cassettes pré-enregistrées contenant des « didactionnels » formés de programmes informatiques auxquels sont associées des explications sonores. Le prix de ce micro-ordinateur sera, sans doute, compris entre 3 000 et 4 000 F.

Se situant dans la perspective de la diffusion de l'informatique auprès du grand public, le lancement (milieu 82) de ce micro-ordinateur français devrait constituer un événement important.

La distribution du Thomson 9000 sera assurée par les réseaux « grand public » du groupe Grand Public de Thomson Brandt et par le réseau Fernand Nathan, très bien implanté dans tous les pays francophones.

C'est incontestablement une grande première que cette « démocratisation » de l'accès à l'informatique. Thomson reste encore très discret sur l'ampleur qui sera donnée à ce lancement (nombre de points de vente, pays concernés...) ; il faut cependant rappeler que le groupe Grand Public détient plus de 16 % du marché européen de la télévision, dont 35 % du marché français, 20 % du marché allemand, et dispose de près de 15 000 points de ventes dans les deux pays ; Fernand Nathan, par le canal des libraires, représente, lui aussi, près de 6 000 points de ventes.

Des atouts très sérieux donc pour le « Micro Thomson ». ■

J.-P. LAMOITIER

Matériels	Basse résolution ou « caractère »	Haute résolution
TRS 80 – Couleur	32 × 64 et 48 × 64	192 × 256
ATARI 800	24 × 40 et 24 × 80	192 × 320
APPLE II		192 × 280
Personnal Computer d'IBM	25 × 40 et 25 × 80	200 × 320 *
Thomson 9000	25 × 40	200 × 320 **

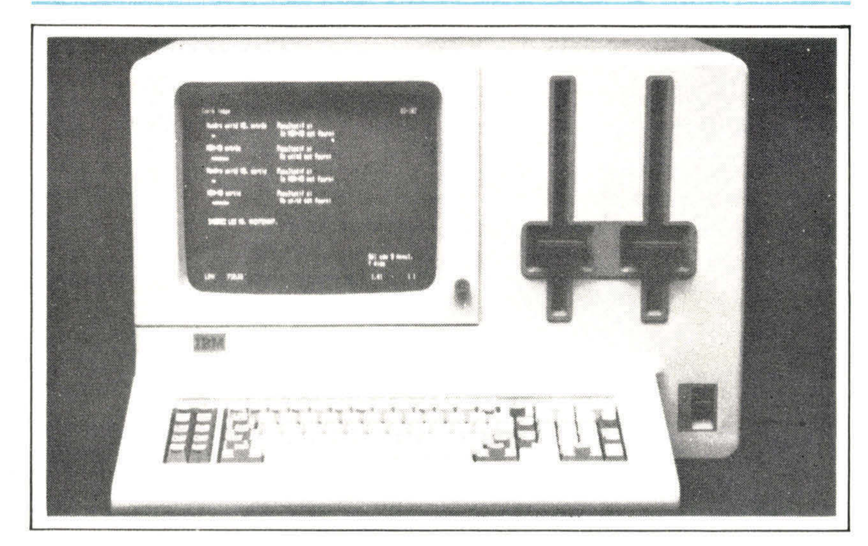
Tableau 1. – Comparaison des possibilités graphiques de divers micro-ordinateurs.

** Dans ce mode, l'utilisateur ne dispose que de 4 couleurs parmi 16. En cas de monochromie, une définition légèrement améliorée est possible.*

*** L'utilisateur dispose en permanence de 8 couleurs.*

L'IBM 23

Le plus petit ordinateur de la gamme IBM (à ne pas confondre avec le « personal computer » dont la commercialisation n'a pas encore été annoncée en France) fait aujourd'hui son apparition. De petite taille, d'un prix abordable, il peut représenter l'entrée dans la gestion « informatique » pour un utilisateur débutant.



L'ordinateur « de table » IBM 23 est constitué de plusieurs unités qui permettent de bâtir une configuration pouvant s'adapter aux besoins de chaque utilisateur : un poste de traitement (5322), les imprimantes matricielles (5241) et l'unité auxiliaire de mini disques (5246).

Le poste de traitement

Bâti autour d'un processeur pouvant adresser de 32 à 128 K-octets de mémoire vive, ce poste se divise en trois éléments principaux : le clavier, l'écran et l'unité de disquettes.

Le clavier alphanumérique (AZERTY) est accompagné d'une partie numérique déportée et de diverses touches de commandes. Celles-ci permettent l'appel direct d'une instruction BASIC.

L'écran de 30 cm affiche jusqu'à 1 920 caractères aisément lisibles, sur 24 lignes. Minuscules et majuscules, défilement d'un programme vers le haut ou vers le bas, réglage de l'intensité lumineuse sont également prévus sur cet écran auquel s'adjoignent un curseur clignotant, un voyant de contrôle et une alarme sonore.

Les unités intégrées de disquettes (d'une capacité maximale de 2,2 M-octets) accèdent à leurs fichiers séquentiellement, directement ou d'une manière indexée (ce qui est performant sur ce type de matériel).

Imprimantes et unités de disquettes

L'impression des caractères (majuscules et minuscules) s'effectue de manière bidirectionnelle d'où une optimisation du temps d'écriture.

La densité d'impression est réglable de 132 à 198 positions.

En plus de la modification possible de la largeur admissible du papier, plusieurs options sont proposées. Ainsi, citons un dispositif de partage d'une imprimante entre deux postes de traitement et la possibilité de connecter deux imprimantes à un même poste.

Deux types d'imprimantes peuvent être reliées à l'IBM 23 : l'IBM 5241 et l'IBM 5242.

La principale différence entre les deux modèles résulte de leur vitesse d'impression : 80 caractères par seconde pour l'imprimante IBM 5241 (impression en qualité « correspondance ») et 160 caractères par seconde pour l'imprimante 5242 (qualité « normale »).

L'unité auxiliaire de minidisques 5246 peut être constituée d'un seul lecteur-enregistreur (1,1 M-octet) ou de deux, conférant au système une capacité de mémoire de masse allant jusqu'à 2,2 millions de caractères.

Logiciel

Outre toutes ces caractéristiques techniques, l'IBM 23 utilise le langage de programmation BASIC. Ce dernier favorise l'écriture des programmes et facilite l'utilisation de l'ordinateur. Cependant, un logiciel d'édition d'états et de développement d'applications (BRADS III) est également proposé. Ce logiciel constitue une aide évoluée à la programmation, car il est conçu afin de pouvoir créer des états basés sur des critères de gestion, de mettre au point des « tableaux de bord » commerciaux et financiers et de développer des applications interactives de nature diverse.

BRADS III exige un minimum d'apprentissage et de connaissance en informatique. Son but est l'approche plus « agréable » de la programmation.

L'IBM 23 est livré avec un ensemble de supports éducatifs, conçu et testé pour permettre à l'utilisateur de s'initier à l'ordinateur à son propre rythme.

Facile d'accès, il amène le futur programmeur à acquérir progressivement, au moyen d'exercices et d'applications, la pratique et la maîtrise de son nouveau système.

Notons, enfin, que l'utilisateur a la ressource de recourir, le cas échéant, par téléphone, au centre de support « ALO 23 » (Assistance Logiciel et Ordinateur 23) où des spécialistes de l'IBM 23 sont chargés de répondre à toutes ces questions relatives au matériel et au logiciel. ■

Adoptez un petit surdoué

Moi, le petit Zenith, je suis un petit surdoué. Enfant prodige, je connais la comptabilité, la paye, a facturation, le courrier. Je suis vif, éveillé, je comprends tout tout de suite, je parle déjà sept langues : Basic, Pascal, Fortran, Cobol, Forth...

Vous recherchez une information ? Interrogez-moi, j'ai une mémoire d'éléphant !

Sportif, souple, je m'adapte à toutes les situaions, à tous les environnements.

Petit surdoué, je grandirai avec vous dès que vous le souhaiterez. Faites comme aux Etats-Unis, comparez-moi... Vous m'adopterez !

Conçu et fabriqué aux USA par Zenith, premier du marché américain de la vidéo, le micro-ordinateur Zenith est distribué dans toute la France.

ZENITH data systems
l'informatique évolutive



Pour plus de précision cerclez la référence 112 du « Service Lecteurs »

Interface Bernard Gamby

Cet ouvrage s'adresse au vaste ensemble des lecteurs concernés par la conception et la mise en place de systèmes informatiques de gestion, qu'ils soient « petits » ou « gros ».

L'auteur a déjà publié, en 1975, un ouvrage portant ce titre. La méthode de conduite des projets informatiques qu'il propose (MCP) est d'ailleurs connue et utilisée par de nombreux professionnels. Il en présente ici une version entièrement remaniée et modernisée : c'est la raison pour laquelle il paraît difficile de situer ce livre comme une simple réédition.

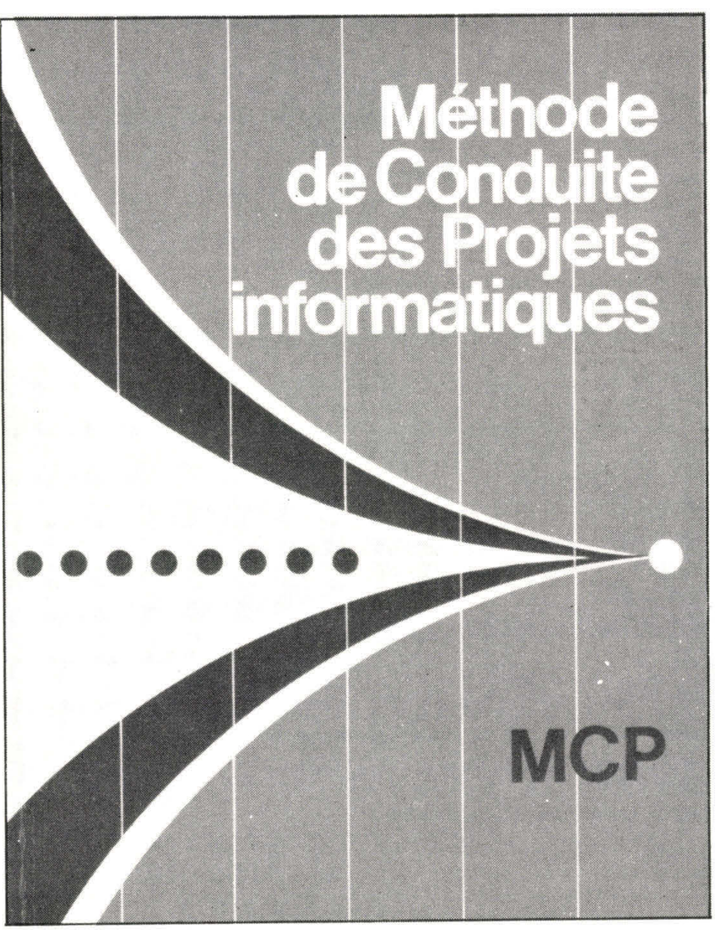
La mise en place massive du télétraitement et, par voie de conséquence, la conception et la réalisation de transactions, comme l'introduction de petits systèmes performants, ne pouvaient manquer de retentir sur certains concepts de M.C.P. Ils sont, dans cette nouvelle version, largement pris en compte.

Comme l'indique A. Danzin dans la préface : « L'auteur a choisi cinq orientations majeures : priorité à l'organisation des flux d'informations ; prise en compte des facteurs humains ; décentralisation des moyens ; transparence ; sécurité. Elles méritent toutes les plus grands encouragements, car c'est autour d'elles que l'on peut construire une bonne mise en place d'une informatique économique, performante et bien acceptée par les hommes. »

Mettre en place un système informatique ne consiste pas à automatiser les procédures traditionnelles de façon mécaniste. La méthode consacre donc une large part aux *changements* nécessaires pour sortir des routines et être capable de concevoir de nouvelles procédures. Il s'agit de donner une place fondamentale à l'information « utile pour les utilisateurs », c'est-à-dire pour les gestionnaires et les partenaires de l'entreprise, en faisant de l'informatique un outil efficace et non contraignant. Les rôles du promoteur et du chef de projet, qui ne sont pas les informaticiens, sont essentiels, car ils sont les garants d'un système informatique conçu pour les utilisateurs.

Pour y arriver, il s'agit de situer les besoins par rapport aux moyens : schéma directeur, plan directeur et commission informatique permettent de définir une politique et une stratégie, avec ses priorités et des choix clairs débouchant sur des délais de réalisation. M.C.P. s'appuie sur ces trois éléments fondamentaux.

L'introduction des systèmes informatiques actuels conduit à mettre en place de plus en plus de terminaux utilisés par des opérateurs. Il s'agit d'éviter de construire des systèmes déshumanisants. M.C.P. incite à ne pas traiter comme mineure la relation homme-machine, et à laisser à l'homme tout ce qui est qualitatif dans la communication interpersonnel, pour ne faire de la machine qu'un « auxiliaire » traitant les tâches répétitives et la recherche de données. Il faut, de plus, souligner l'effort de l'auteur pour favoriser la communication entre les concepteurs et les utilisateurs, que ce soit dans des interviews des réunions de travail ou lors de l'élaboration d'un projet.



Lorsque la méthode a été conçue et formalisée (au début des années 1970), les systèmes informatiques étaient centralisés. La méthode présentée par M. Gedin montre ses capacités d'adaptation à la décentralisation, tout en assurant une cohérence globale, nécessaire et légitime, à l'ensemble du système d'information.

Les problèmes de sécurité prennent une importance croissante. Tout en sachant qu'il n'existe aucune sécurité absolue, M.C.P. prend en compte ces différents aspects, la manière d'assurer la protection des matériels et la confidentialité des logiciels et des données. L'auteur introduit, de plus, les connaissances nécessaires dues à l'apparition de la loi sur l'informatique et les libertés.

Enfin, il faut indiquer l'ouverture de la méthode et ses possibilités d'adaptation, l'auteur suggérant des voies de réflexion possible. Par exemple, il indique quelques thèmes sur lesquels il serait possible de constituer de nouvelles notices techniques : architectures des systèmes informatiques, codification, ergonomie des postes de travail, méthodes de programmation, etc.

L'ouvrage se décompose en trois parties.

Tout d'abord, l'auteur présente l'ensemble de la méthode : les différentes étapes, conception, réalisation, mise en œuvre et exploitation ; les responsables concernés, promoteur, réalisateur principal, réalisateur informatique, utilisateur et le déroulement d'une opération. Il situe ce que contient M.C.P. : des feuilles de références, des notes techniques, des jeux de dossiers et d'imprimés, des outils de prévision, des outils de développement et des outils de suivi.

Puis, il présente les feuilles de référence : expression des besoins d'automatisation, étude d'opportunité, étude du système d'information, élaboration du cahier des charges, étude du système informatique, programmation et essais, réception provisoire, lancement sous contrôle, évaluation d'application, évaluation de projet...

Enfin, l'auteur détaille les notes techniques : proposition de circuits de décision et d'information pour l'étude d'opportunité, composition d'un groupe pour l'étude d'opportunité, responsabilité des utilisateurs et des informaticiens dans le développement des systèmes, plan d'un rapport d'étude d'opportunité, documents à utiliser pour ce rapport, guide pour l'étude d'un système d'information existant, composition de l'équipe d'étude du système, documents pour la description des systèmes d'information, cahier des charges, appel d'offres, sécurité et conduite de projet, dossier du système de paramétrisation d'une application, technique de l'interview dans les études, travail en groupe, liste de contrôle de préparation d'une réunion de discussion, rédaction d'un rapport, bilan actualisé, introduction à la gestion des données, paramétrisation, estimation des charges informatiques de réalisation, suivi d'un projet, approche multicritères des applications, gamme d'opérations, coûts d'un service

informatique, planification et suivi de la réalisation informatique du projet.

L'ouvrage se termine par un glossaire et une bibliographie.

Les modifications de présentation sont, pour l'essentiel, le fruit des enseignements réalisés au CEPIA sur la méthode. L'ouvrage ainsi construit, bien présenté, facile à lire, est devenu un véritable outil de travail, même pour un non spécialiste. Je l'avais souvent conseillé dans la version précédente, il ne fait pas de doute que je continuerai pour celle-ci.

Il devrait rencontrer un réel succès. ■

M. Politis

« Méthode de conduite de projets informatiques (M.C.P.) »
M. Gédin
373 pages, format 15,5 × 24
Prix : 121 F
Les Editions d'Organisation
5, rue Rousselet, 75007 Paris.

Base de données, conception, réalisation et implantation sur mini-ordinateurs

Dans les prochaines années, les bases de données sur mini-ordinateurs s'étendront progressivement en raison de l'impact considérable de la mini-informatique dans différents secteurs d'activités. Les bases de données représentent, à juste titre, un domaine nouveau et relativement inexploré. Cet ouvrage en aborde la description, la conception, la réalisation ainsi que l'implantation. Bien que cette implantation ait été effectuée sur un matériel particulier, le lecteur pourra en dégager une méthodologie générale.

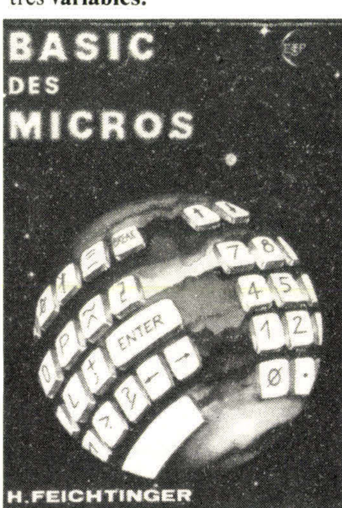
Divisé en trois grandes parties, ce livre apporte une réponse aux nombreuses questions sur les bases de données. Le premier thème présente le fonctionnement et les problèmes de service. Le second étudie les différentes fonctions du système. Enfin la dernière partie est consacrée à la mise en application dans un service considéré ainsi qu'à l'analyse des résultats.

Base de données
J.L. Thomas
Editions Masson
120, boulevard St-Germain
75280 Paris Cedex 05

Le Basic des micros

Le Basic est, par excellence, le langage des micro-ordinateurs ; sa simplicité le rend accessible aux non spécialistes. En principe, un programme Basic devrait fonctionner sur tous les ordinateurs interprétant ce langage...

Malheureusement, comme le montre H. Feichtinger dans cet ouvrage, ce postulat n'est que partiellement vrai, car les **propriétés** et les **instructions** des différents micro-ordinateurs sont très **variables.**



Aussi l'auteur s'est-il attaché à apporter aux utilisateurs une connaissance approfondie et pratique des différents micro-ordinateurs fonctionnant en Basic.

« Le Basic des micros » expose d'autre part les instructions particulières de chacun des matériels les plus couramment diffusés. Après un rappel des principes du langage et une présentation générale des micro-ordinateurs, l'auteur fait une comparaison objective et détaillée des systèmes les plus répandus (AIM 65 et PC 100, ABC 80, PET 2001 et CBM 3001, TRS 80, APPLE II et ITT 2020...).

Pour chacun des appareils étudiés, il analyse le matériel, la répartition mémoire avec les adresses les plus importantes, le programme moniteur et ses instructions, et enfin l'interpréteur lui-même. Pour compléter cette connaissance du matériel, H. Feichtinger donne un glossaire des **termes de l'informatique,** indispensables à une bonne maîtrise des micro-ordinateurs, et, bien sûr, une liste exhaustive des **instructions Basic.** Par des exemples, il précise les effets et l'utilisation des instructions en faisant **ressortir les différences** selon les matériels envisagés.

Ces connaissances seront précieuses aux utilisateurs, car s'il est « aisé » de s'habituer à son micro-ordinateur, il est par contre beaucoup plus difficile de **transcrire ou d'adapter des programmes** sur des matériels différents (échanges entre utilisateurs, adaptation de programmes découverts dans des ouvrages ou des revues, etc.).

« Le Basic des micro-ordinateurs » n'a pas pour seul mérite de faire connaître et comparer les matériels et leurs possibilités.

C'est également un ouvrage de perfectionnement à l'écriture des programmes, conduisant le lecteur de la présentation du problème à traiter, au programme Basic et à son optimisation, en lui donnant les **trucs et tours de main ».**

« Le Basic des micros »
192 pages – format 21 × 15
Prix 80 F – Franco 100 F
Editions Techniques et Scientifiques Françaises
2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19.

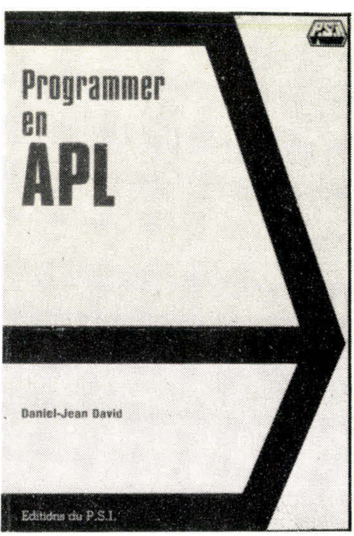
Les microprocesseurs 16 bits à la loupe



Pour tous ceux qui possèdent de bonnes notions de micro-électronique, cet ouvrage est surtout une description des microprocesseurs 16 bits. Après un bref passage en revue de ces microprocesseurs de la première génération, les auteurs abordent en détail la seconde génération (Intel 8086, Zilog Z-8000, Motorola MC 68000 et National Semiconductor NS 16000) et les circuits périphériques associés. L'architecture et le jeu d'instructions de chacun d'eux sont décrits en profondeur tout en dégageant leurs particularités. Divisé en treize grands chapitres, ce livre apporte une compréhension plus aisée des microprocesseurs 16 bits.

Les microprocesseurs
16 bits à la loupe
R. Dubois, D. Girod
Editions Eyrolles
61, boulevard St-Germain
75240 Paris Cedex 05

Programmer en APL



Cet ouvrage a pour but d'apporter une aide à la mise en œuvre d'APL dans un système informatique général, tout en situant ce langage dans son contexte informatique par la mise en évidence de ses avantages. D'une présentation classique, l'ouvrage aborde les définitions de base, les expressions arithmétiques scalaires, les fonctions, vecteurs, tableaux, matrices, etc.

Programmer en APL
D.J. David
Editions du PSI
41-51, rue Jacquard,
B.P. 86, 77400 Lagny/Marne

SOYEZ EXIGEANT : AVANT DE VOUS EQUIPER EN INFORMATIQUE, DEMANDEZ LE PROGRAMME.



Sanco produit une gamme complète et rationnelle de micro-ordinateurs. Du Sanco 2000 monoposte au Sanco 7500 multiprocesseurs multipostes.

Ces micro-ordinateurs permettent aux entreprises et aux diverses professions libérales et commerciales d'accéder à une gestion informatisée à leur mesure et correspondant à leurs possibilités d'investissement. Mais le meilleur micro-ordinateur n'est qu'un point de départ et Sanco ne s'arrête pas en si bon chemin. Car chaque profession a des caractéristiques et des besoins qui lui sont propres.

Aussi, Sanco a mis au point, au fur et à mesure, une bibliothèque de programmes ou logiciels. Chacun de ces programmes a été étudié, mis au point et testé pour une profession ou un secteur d'activité déterminés.

A ce jour, la bibliothèque Sanco est riche de plus de 200 programmes spécifiques. Celui qui correspond à vos besoins a donc toutes les chances d'y figurer.

Aujourd'hui, l'engouement justifié pour la micro-informatique doit faire place au choix raisonné. Aussi, avant de vous équiper d'un micro-ordinateur, exigez qu'il soit accompagné d'un logiciel adapté à votre activité. Demandez le programme.

Sanco a réussi une percée remarquable dans le domaine encombré de la micro-informatique, plus de 3000 installations en France. Parce que, chez Sanco, l'intendance suit.

Sanco, une gamme complète de micro-ordinateurs conçus pour tous.
Sanco, une bibliothèque de programmes spécifiques.
Sanco, un réseau national de professionnels compétents.

SANCO

Distribué et garanti par
SFCE, 8, avenue Léon Harmel
92167 ANTONY Cedex

SANCO 7500

Nouveauté présentée au dernier Sicob, le **Sanco 7500.** *Micro-ordinateur multiprocesseurs, multipostes, multitâches. Jusqu'à 8 postes et 17 imprimantes. Capacité disques lourds 10 mega extensible à 60 mega-octets. Langage : Assembler, Basic, Cobol, Fortran, APL, Pascal, Algol, PL. 1, etc.*

edifrance

Sanco, l'ordinateur à votre mesure

Je désire recevoir gracieusement votre documentation sur la gamme des SANCO.
Bon à retourner à : SFCE, 8, avenue Léon Harmel. 92167 Antony Cedex.

S75.MS

Nom ____________________ Profession ____________________

Adresse ____________________ Tél. ____________________

Pour plus de précision cerclez la référence 113 du « Service Lecteurs »



Presse internationale... les tendances

par Pierre GOUJON

Incrédible Hulk, Amazing Spider Man, Charlie's Angels, ça vous dit quelque chose ? Non ? Vous n'êtes pas un intoxiqué du flipper, ou alors vous préférez les machines « d'à-côté », les combats contre le hideux mille-pattes, les Asteroids ou les Space Invaders, dans l'univers terrible de Qix ou de Midway Gorf... Eprouvante solitude du héros du samedi après-midi confronté aux horreurs de la guerre électronique. Mais la machine gagne toujours. Et il ne vous reste plus qu'à remettre deux francs dans la fente. Pour l'espoir.

Comment ne pas perdre trop vite...

« David et Sandy Small ont beaucoup réfléchi aux moyens de ne pas perdre trop vite à ces jeux parfois bien frustrants... (Creative computing) ».

Las de voir filer leurs économies pour des jeux qui ne leur laissaient que peu de chances de savourer une victoire consacrant la supériorité de l'homme sur la machine, David et Sandy ont entrepris d'analyser scientifiquement le déroulement des opérations, dans quelques cas spécifiques : Asteroids, Space Invaders, Battlezone, Rip Off... Résultat : un guide de l'amateur averti destiné à mettre en défaut les ROM d'Atari et autres machines diaboliques et payantes. Et il n'y a plus lieu de désespérer : il existe des astuces opératoires permettant de prolonger les parties en essoufflant la logique des systèmes...

La fascination des jeux électroniques

« Vous devez prendre le contrôle d'une île mystérieuse et de ses dix châteaux, le tout sur une musique de Wagner... (Byte) ».

Futile, direz-vous peut-être. Mais la fascination que les jeux électroniques exercent sur les Américains est bien réelle. Il n'y a pas de revue qui, chaque mois, n'aborde le sujet. Byte y consacre une partie importante de son numéro de décembre. La liste des jeux analysés est fort instructive. Les jeux de guerre (« war games ») y sont de loin les plus répandus. On vous entraîne dans des combats sans merci livrés aux confins de l'univers contre de menaçants envahisseurs (Star Thief, Space Warrior, etc.). Ou alors c'est notre bonne vieille planète qui devient le siège d'empoignades furieuses avec des ennemis venus d'ici (Missile Defense, Missile Command) ou d'ailleurs (Gorgon). Mythes et défoulement. Les jeux d'aventure, pour leur part, appellent à la rescousse tout un univers de donjons, de grottes, de cavernes et d'êtres plus ou moins horribles qui descendent tout droit de la Saga des contes gothiques anglo-saxons ou des récits fantastiques de style Tolkien. Vous devez prendre le contrôle d'une île mystérieuse et de ses dix châteaux (le tout sur une musique de Wagner) ou vous vous débattez dans un labyrinthe semé d'embûches et de chausse-trappes, poursuivi par un être affreux qui en veut à votre peau. Frissons et retour à l'enfance. Fais-moi peur, j'aime ça. Les jeux de simulation excitent d'autres fibres. Assis dans votre fauteuil, vous pouvez, si le cœur vous en dit, vous livrer à votre passion favorite : l'athlétisme, par exemple (eh oui !) avec « Olympic Decathlon » pour sportif de salon, ou la course automobile de nuit avec « International Grand Prix ». Ou encore le flipper à domicile avec un gadget amusant : un robot simulé qui vous avale votre boule de temps en temps en des endroits et à des moments imprévus (« Raster Blaster »). Etc. Impossible de tout citer. La plupart de ces jeux sont prévus pour Apple II, TRS-80 et surtout Atari, le grand spécialiste.

Un concours international :

« Chaque équipe est censée résoudre 5 problèmes dans un intervalle de temps limité à 2 heures... (Creative Computing). »

Nous ne voudrions pas continuer cette rubrique sans signaler le deuxième concours international de résolution de problèmes, patronné par l'Université de Wisconsin-Parkside. Ce concours met en compétition des équipes composées d'élèves des écoles primaires et secondaires du monde entier et met l'accent sur le rôle des techniques de résolution des problèmes dans la programmation des ordinateurs. Chaque équipe est censée résoudre 5 problèmes dans un intervalle de temps limité à 2 heures et selon des conditions particulières d'organisation fixées par un règlement publié à l'avance. L'énoncé des problèmes est à la disposition des établissements scolaires qui enverront leur inscription avant le 27 mars 1982. La date du concours est, cette année, fixée au samedi 17 avril 1982. Pour tous renseignements, s'adresser à :

Dr D.T. Piele, Department of Mathematics, The University of Wisconsin-Parkside, P.O. Box 2000, Kenosha, WI 53141 (USA).

Creative Computing (janvier 1982) fournit des informations supplémentaires sur les conditions du concours (ouvert à tous, répétons-le) et des exemples de problèmes tirés de celui de l'année dernière.

Un nouveau jeu : Eastern Front 1941...

« Forêts, rivières, marais, divisions blindées, mouvements de troupes,... tout le front oriental mémorisé peut apparaître à l'écran, région par région... (Creative Computing) ».

Décrit en détail dans Creative Computing de janvier, il s'agit d'un jeu de guerre reproduisant les conditions historiques de l'invasion allemande de 1941 en Russie soviétique. Tout le front oriental en mémoire, que vous pouvez visionner région par région en faisant défiler l'image sur votre écran (« scrolling »). Une merveille technique, apparemment : forêts, rivières, marais, divisions blindées, mouvements de troupes, etc., variable en fonction des saisons, tout est représenté en dix-huit couleurs ! Ça doit être impressionnant de mener des combats dont on sait qu'ils ont fait vingt millions de victimes...

La compression des données

De l'Espace Extragalactique à l'Espace Mémoire : « Un algorithme dont le principe repose sur l'analyse de la redondance induite par l'utilisation de codes ASCII... (Byte) ».

Vous avez fini de jouer ; on peut parler de choses sérieuses maintenant. Par exemple de vos problèmes d'espace mémoire. On a déjà évoqué le sujet dans ces colonnes à l'occasion du n° 18 (juillet/août) de Micro-Systèmes. Byte de janvier présente un algorithme de compression de données qui a été mis en application pour un système de traitement de texte fonctionnant avec seulement 4 K (surprenant...). Le principe de l'algorithme repose sur l'analyse de la redondance induite par l'utilisation du code ASCII. L'auteur constate par exemple qu'il est possible d'écrire un programme en Basic tel que tout le « source » peut être exprimé par un code à 6 bits (Basic emploie moins de 64 types différents de caractères). Dans ces conditions, tout groupe de 3 octets peut contenir 4 caractères codés sur 6 bits. Un autre type de compression fait appel à la distribution statistique des caractères ou des groupes de caractères dans les données. Pour illustrer la chose, considérons la lettre E, la plus fréquente en français. A la limite, rien n'empêcherait de la coder sur un seul bit, les autres lettres l'étant sur 7 bits. On aurait alors : 1 = E ; 0 = analyser les 7 bits suivants. Le schéma peut être généralisé (groupes de lettres). On retrouve peu ou prou la famille des codes de Huffman.

Et pour quelques milliards de dollars de plus...

« Les constructeurs ont compris que la portabilité ouvrait les portes d'un marché gigantesque... (Interface Age) ».

Après le succès de l'Osborne 1, du ZX80 de Sinclair et de l'ordinateur de poche de Radio Shack, les constructeurs ont compris que la portabilité ouvrait les portes d'un marché gigantesque dans le domaine des micro-ordinateurs. On parle de plusieurs milliards de dollars (!) Malgré tout, jusqu'à présent, les résultats obtenus en matière de portabilité l'ont été au détriment de la puissance de calcul. Interface Age de janvier fait le point et annonce des réalisations remarquables, essentiellement fondées sur le retour à la technologie C-MOS. Plusieurs compagnies sont actuellement sur le coup, aussi bien aux Etats-Unis qu'en Europe. Xerox, parmi d'autres, aurait actuellement un projet en cours : Dynabook. L'objectif est d'associer un écran plat à un micro, le tout placé dans une boîte dont les dimensions seraient d'environ 5 × 22 × 27 cm ! ■

Courrier des lecteurs

Un véritable cours de Basic

Je tiens, avant tout, à vous féliciter pour le sérieux et la qualité de votre revue qui me passionne depuis trois ans, d'autant plus que je viens de faire l'acquisition d'un micro-ordinateur.

Aussi je me permets de vous demander si nous aurons la chance de trouver bientôt dans Micro-Systèmes un véritable cours de Basic à l'usage des débutants (dont je fais partie). Ce cours serait le « tremplin » qui nous permettrait de mieux comprendre les programmes que vous publiez.

J.-P. BARRON
75005 Paris

Notre équipe rédactionnelle est évidemment très sensible à votre requête et prépare activement un ensemble d'articles qui, nous l'espérons, vous donnera toute satisfaction.

Toutefois, vous pourrez, d'ores et déjà, vous procurer le numéro 2 de la revue « Telesoft », où vous trouverez le premier article d'une grande série consacrée à l'initiation au Basic et rédigée par des informaticiens de métier en collaboration avec des journalistes.

Il s'agit d'un véritable cours qui vous permettra, très rapidement, d'entreprendre la réalisation de vos propres programmes.

Maisons solaires

Suite à la lecture de la rubrique « Magazine » de Micro-Systèmes n° 20 (novembre/ décembre), j'aurais souhaité connaître l'adresse de la société Gercob, construisant des maisons solaires en bois gérées par ordinateur.

M. THUILLIER-LEROY
62200 Boulogne-sur-Mer

La société Gercob, qui participa au concours de maisons solaires organisé par le ministère de l'Environnement et du Cadre de la Vie, y fut déjà très remarquée. Nous vous communiquons ses coordonnées :

– Gercob S.A., B.P. n° 5, 89390 Ravières. Tél. : (16) 86 55.72.84.

D.A.O. et E.A.O.

Je suis formateur de professeurs de l'enseignement technique spécialisés dans la construction et la documentation graphique.

Cependant, je suis très intéressé par l'informatique que j'ai découverte il y a un an seulement. J'envisage, particulièrement, l'acquisition de matériels destinés surtout au dessin assisté par ordinateur. Pourriez-vous me conseiller sur ce sujet (je ne dispose que de très peu d'informations) ainsi que sur l'enseignement assisté par ordinateur.

C. MORICEAU
44120 La Chapelle-sur-Erdre

Le dessin assisté par ordinateur est une passion que beaucoup de lecteurs partagent. Pourtant, l'acquisition d'un matériel sophistiqué exige un important investissement.

Cependant, nous pensons qu'avec un minimum de 10 000 F vous devriez déjà obtenir des dessins de qualité. En effet des logiciels de D.A.O. ont été développés pour un grand nombre de micro-ordinateurs. Le mieux serait de contacter directement les revendeurs des plus grandes marques.

En ce qui concerne l'enseignement assisté par ordinateur, nous avons publié dans le numéro 21 de Micro-Systèmes un article sur ce sujet.

Son auteur, Maurice Peuchot, est l'une des personnalités les plus qualifiées en ce domaine. Nous vous suggérons donc de le contacter directement à l'adresse suivante :

– M. Maurice Peuchot, Orée de Sénart B. 2, 91210 Draveil.

De plus, les sociétés auxquelles nous faisons référence dans cet article disposent de renseignements susceptibles de vous aider dans vos recherches.

Courrier des lecteurs

Mémoires à bulles

L'article sur les mémoires Fujitsu paru dans Micro-Systèmes n° 21 a attiré mon attention.

Cependant vous ne précisez pas l'adresse d'un distributeur de cette marque. Pourriez-vous m'en indiquer au moins un, afin que je puisse lui demander de plus amples informations.

P. GARRIGUES
30400 Villeneuve-les-Avignon

Deux sociétés sont susceptibles de vous apporter un complément sur les mémoires à bulles. Il s'agit de :
– E.R.N., 237, rue Fourny, Z.A. de Buc, 78530 Buc.
– Et Fujitsu Composants France, 1, avenue Félix-Eboué, 94021 Créteil.

Néanmoins, ces sociétés ne représentent, pour les mémoires à bulles, que la marque Fujitsu. D'autres entreprises pourtant étudient ce type de mémoire. Intel, Hitachi et Nippon Electric Corporation sont malheureusement les quelques dernières grandes firmes à poursuivre leurs recherches en ce domaine.
– Intel, 5, place de la Balance, Silic 223, 94528 Rungis.
– Hitachi France, 9, boulebard Ney, 75018 Paris.
– Nippon Electric Corporation : NEC Electronics, 204, Rond-Point du Pont-de-Sèvres, Tour Chenonceaux, 92516 Boulogne.

Fichier personnel

Dans le numéro 19 de Micro-Systèmes, vous décrivez un programme pour un fichier personnel adaptatif. Serait-il possible de rechercher l'enregistrement choisi, directement à partir du nom de la personne et non plus par son numéro d'enregistrement. Dans ce cas, pourriez-vous m'indiquer les modifications à apporter au programme ?

R. RIBLIERE
77000 Melun

Rechercher un enregistrement par un nom ne requiert aucune modification. Il est en effet possible de retrouver une fiche par un critère quelconque : nom, prénom... Il suffit alors d'effectuer une recherche par clé : c'est-à-dire de répondre par « C » à la question « Recherche par clé ou directe (C/D) », puis de donner le numéro du critère par lequel vous désirez faire cette recherche, et enfin de fournir la valeur du « champ » (dans votre cas, le nom de la personne concernée).

Musique et informatique

J'ai été fortement intéressé par l'article sur la musique et informatique paru dans la revue Micro-Systèmes du mois de janvier-février 1982. A la fin de celui-ci, vous faites référence à une revue spécialisée dénommée : « Computer Music Journal ». Pourriez-vous m'indiquer comment se procurer cette revue afin d'obtenir de plus amples renseignements ?

P. PELET
75001 Paris

La revue à laquelle nous faisons référence ne peut s'obtenir que sur commande directe aux Etats-Unis à l'adresse suivante :
– Computer Music Journal, People's Computer Company, Box E, 1263 El Camino Real, Menlo park 94025 California.

L'abonnement d'un an à cette revue bimestrielle coûte 25 dollars.

Module de jeu pour calculatrice

Vous serait-il possible de me communiquer l'adresse de l'importateur des produits « Texas Instruments », car je désire acheter un module de jeu pour une calculatrice TI 58 C.

C. BILLY
34100 Montpellier

Texas-Instruments importe lui-même ses produits. Le département « calculatrices » se situe en région parisienne à l'adresse suivante : Texas-Instruments France, 8-10, avenue Morane-Saulnier, 78140 Vélizy Z.I.

Courrier des lecteurs

Le microprocesseur et son environnement

Etant très intéressé par votre série « Le microprocesseur et son environnement », je recherche des ouvrages permettant d'acquérir les bases de la micro-informatique et qui soient rédigés dans le même « esprit » que vos articles. D'autre part, connaîtriez-vous les clubs de la région de Haute-Savoie et de Savoie ?

J.-C. CORSETTI
74210 Faverges

Parmi les principaux livres traitant du sujet, nous pouvons vous indiquer :
– Les systèmes à microprocesseurs, écrit par M. Aumiaux et édité chez Masson.
– Interfaces pour microprocesseurs et micro-ordinateurs, de H. Lilen, édité aux Editions de la Radio.

L'un des clubs susceptibles de vous aider serait le Microtel Club de Gex (Genève), tél. : (50) 41.58.47.

Le programme qui s'efface tout seul

Dans le numéro 9 de Micro-Systèmes, p. 119, vous publiez un programme Basic qui « s'efface tout seul ». N'ayant pas de micro-ordinateur PET, j'aimerais connaître les raisons du choix de l'expression : FOR Z = 1024 TO 1999, et les modifications à apporter pour qu'un tel programme puisse s'exécuter sur un autre micro-ordinateur.

J.-M. ULMER
87110 Solignac

Le choix des valeurs prises par la variable Z correspond à l'espace occupé par la mémoire « vidéo » (RAM) à laquelle il est possible d'accéder à partir du clavier du PET. Pour adapter ce programme à divers autres micro-ordinateurs, l'accès de la « vidéo » RAM de ces systèmes est primordial. Si vous disposez d'une machine munie de cette particularité, il vous faudra remplacer les valeurs que prend la variable Z par celles correspondant aux bornes de la mémoire d'écran.

Magazines anglais

Enseignant en classe de BTS (informatique), je voudrais développer l'aptitude de mes élèves à la compréhension des textes informatiques rédigés en anglais. Pourriez-vous, à cet effet, me donner les références des publications de même nature que Micro-Systèmes.

M. DECARNELLE
80000 Amiens

Nous vous communiquons, ci-dessous, les coordonnées de quelques revues éditées en langue anglaise, centrées sur la micro-informatique.
– Byte, Byte Publications Inc, 70 Main Street - St-Peterborough, NH 03458 U.S.A.
– Kilobaud Microcomputing, P.O. Box 997, Farmingdale NY 11737 U.S.A.
– Creative Computing, P.O. Box 789 M Morristown, NJ 07960 U.S.A.
– Interface Age, P.O. Box 1234, Cerritos - CA 90701, U.S.A.

PC 8001

Contrairement à ce qui a été publié dans le numéro 21 de Micro-Systèmes, nous tenons à signaler à nos lecteurs que le micro-ordinateur NEC PC 8001 est également importé en France par la société Omnium-Promotion, 110, avenue Marceau, 92400 Courbevoie.

Erratum

Par suite d'une erreur de fabrication, la ligne 2235 du programme « Traitement de polynômes » paru dans le numéro 21 de Micro-Systèmes, a été omise.

La voici dans son intégralité :

```
2235 GOSUB 9050 : Q = Q – 66 :
IF Q < R AND Q > R THEN
PRINT A$ ; : RETURN
```



Afin de mieux tirer profit de toutes les possibilités d'**APPLE**, et de ses extensions. Loin des contacts anonymes, pour un rapport plus humain, des revendeurs régionaux spécialisés vous proposent des logiciels sur mesure, standards, ou d'apprentissage. Un service technique avant et après-vente. N'hésitez pas à contacter le revendeur le plus proche pour un conseil ou un renseignement

Ville	Revendeur
Annecy/Faverges 74210	**EUROPROCESS** Siège social : Doussard (50) 44.31.12
Bayonne 64100	**LE CALCUL INTEGRAL** 3, rue Aristide-Briand (59) 55.43.47
Bordeaux 33000	**BOUTISOFT 33** 9, rue de la Lande (56) 91.55.08
Clermont-Ferrand 63000	**NEYRIAL** 5, bld Desaix (73) 35.02.70
Epernay 51200	**MAGENTA GESTION** 7, av. A.-Thévenet Magenta (26) 53.19.93
Lyon 69003	**CIRCE** 9, rue P.-Florence (78) 54.31.95
Marseille 2 13000	**ORDITEL** Siège social : BELCODEN (42) 04.44.00
Montpellier 34000	**IFI-MICRO INFORMATIQUE CENTER** 9-12, rue Castilhon (67) 58.58.28
Nancy/Laxou 54250	**SEMITEC** 69, rue Mareville (8) 340.43.38
Orléans 45000	**AMC** 13, rue des Minimes (38) 62.62.58
Perpignan 66000	**MAB** 2, place de Catalogne (68) 34.04.46
Rouen 76100	**CONSEIL COMPUTER** 20, quai Cavelier-de-la-Salle (35) 63.36.06
Strasbourg 67000	**CILEC** 18, quai Saint-Nicolas (88) 37.31.61
Toulon 83100	**S I A** Lepaillon, avenue de Brunet (94) 23.74.30
Valenciennes 59300	**MICROMEGA** 38, rue de Famars (27) 46.89.22

Pour plus de précision cerclez la référence 121 du « Service Lecteurs »

Si cette publicité vous intéresse, contactez le
CALCUL INTEGRAL

Cours du soir ASFORGID

L'Association de formation de gestion et d'informatique Duquesne assure pendant le premier semestre 82 toute une série de cours du soir. Six grands thèmes y sont abordés :
– Gestion et organisation d'une PME/PMI à l'aide de la micro-informatique (8 semaines - 40 heures) 2 500 F H.T.
– Organisation d'une documentation automatique (8 semaines - 40 heures) 2 500 F H.T.
– La pratique de la méthode PERT (8 semaines - 40 heures) 2 500 F. H.T.
– Initiation à la micro-informatique et au langage de programmation BASIC (8 semaines - 40 heures) 2 500 F H.T.
– Le langage de programmation Pascal (25 semaines - 75 heures) 4 500 F H.T.
– Le langage Cobol (16 semaines - 80 heures) 4 800 F H.T.

ASFORGID
1, rue Taitbout,
75009 Paris.
Tél. : 770.28.43.

Pour plus d'informations cerclez 1

Ecole d'informatique

L'Ecole d'informatique propose durant tout le premier semestre 82 de nombreux cours sur cinq thèmes principaux :
– Les techniques avancées de l'informatique.
– L'informatique outil.
– Réalisations et programmations.
– Méthode.
– La vérité informatique.

Variant de 1 à 15 jours, les prix s'échelonnent de 1 600 F à 12 000 F H.T. Le programme complet de ces stages est disponible à l'Ecole sur simple demande.

GFI Ecole d'informatique
18, avenue de l'Opéra,
75001 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 2

CAP Sogeti Formation

Durant le mois de mars 1982, de nombreux séminaires sont organisés en vue de développer vos connaissances en informatique :
– Du 11 au 12 mars : les micro-ordinateurs, ce que les responsables doivent savoir (3 800 F H.T.).
– Du 15 au 17 mars : systèmes temps réel, contraintes de réalisations et techniques spécifiques (5 300 F H.T.).
– Du 16 au 17 mars : bases de données textuelles, état de l'art et perspectives de l'informatique documentaire (3 800 F H.T.).
– Du 16 au 17 mars : sécurité, comment gérer vos risques et mieux protéger votre informatique (3 800 F H.T.).
– Du 18 au 19 mars : la sécurité dans les réseaux, chiffrement et authentification (3 800 F H.T.).
– Du 23 au 24 mars : l'administration de réseaux, gestion, contrôle et analyse de réseaux (3 800 F H.T.).

CAP Sogeti Formation
92, bd du Montparnasse,
75014 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 3

Club ATOM

Tous les possesseurs du micro-ordinateur ATOM pourront désormais se réunir en un tout nouveau club dans la région de Montpellier. Ce dernier propose un bulletin bimestriel comprenant des articles techniques, des idées de programmes ainsi que vos commentaires. Ce club dispose également de programmes sous forme de listings et vous donne les toutes dernières nouvelles de France et d'Angleterre.

ATOM Club,
15, cours Gambetta,
34000 Montpellier.

Pour plus d'informations cerclez 4

Cours ICS

Plusieurs stages intensifs de 4 jours sont proposés par la société ICS (Integrated Computer Systems) durant les mois de mars à mai 1982 :
– Du 9 au 12 mars : maintenance et dépannage de systèmes à microprocesseurs (5 400 F H.T.).
– Du 16 au 19 mars et du 25 au 28 mai : travaux pratiques en Pascal (5 400 F H.T.).
– Du 23 au 26 mars : traitement des images digitales (4 900 F H.)
– Du 30 mars au 2 avril : systèmes de reconnaissance de la parole (4 900 F H.T.).
– Du 30 mars au 2 avril et du 11 au 14 mai : les microprocesseurs et les micro-ordinateurs (4 900 F H.T.).
– Du 20 au 23 avril : filtres digitaux et analyse spectrale (4 900 F H.T.).

I.C.S.
90, rue Albert-1er
92500 Rueil-Malmaison
Tél. : 749.40.37.

Pour plus d'informations cerclez 5

Stage CNFA

Le Centre National de Formation à l'Animation propose, pour 1982, une série de stages d'initiation et de réflexion sur le thème « Informatique et animation » destinés aux animateurs bénévoles et permanents des associations ainsi qu'à toutes les personnes intéressées par les liens entre l'animation et l'informatique.

Ces stages réuniront douze personnes du 1er au 5 mars, du 26 au 30 avril, du 13 au 17 septembre, du 18 au 22 octobre, et du 15 au 19 novembre.

CNFA/UFCV
B.P. n° 5, Fublaines,
77470 Trilport.

Pour plus d'informations cerclez 6

Mouvement « Jeunes-Science »

Le mouvement « Jeunes-Science », en collaboration avec l'association nationale Sciences-Techniques-Jeunesse, organise un séminaire d'initiation à la micro-informatique du 5 au 10 avril au prix de 1 200 F. Basées sur l'apprentissage du langage Pascal UCSD, toutes les matinées seront consacrées à des exercices sur micro-ordinateurs et les après-midi dédiés à l'étude du langage.

Séminaire micro-informatique
Jeunes-Science-Dunkerque
B.P. 1-501
59383 Dunkerque Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 7

Journées de formation

Du 22 au 26 mars, un stage sera organisé, concernant l'utilisation professionnelle des micro-calculateurs, dans le cadre du développement du grand sud-ouest sous le patronage de l'Agence nationale de valorisation de la recherche (ANVAR), de l'ONERA-CERT et de l'Ecole nationale supérieure d'Automatisme et Electronique (ENSAE).

Ces journées de formation, destinées aux médecins et chirurgiens-dentistes, auront pour but un accroissement des possibilités de travail ainsi qu'une simplification des tâches administratives. Cinq thèmes seront abordés parmi lesquels le diagnostic et traitement assisté par ordinateur.

ANVAR. Tél. : (61) 52.19.08
ENSAE
Professeur Benzaken
Tél. : (61) 25.21.21, p. 354 ou 374.

Pour plus d'informations cerclez 8

Informatique démystifiée

Deux catégories de formation, de grande souplesse, sont assurées par la société Pallas.

Une première formation de 3 × 40 heures sur la bureautique comprend une initiation à l'informatique, la pratique de traitement de texte, la saisie de données et la gestion de fichiers. Cependant, les horaires sont déterminés selon les besoins des stagiaires. (40 heures : 2 000 F H.T.).

La seconde formation a pour but de préparer les responsables de PME et PMI au choix rationnel du matériel informatique (2 400 F H.T.).

PALLAS,
15, rue Drouot, 75009 Paris.
Tél. : 246.18.33.

Pour plus d'informations cerclez 9

Stages C.A.O.

Du 22 au 23 mars 1982 et du 12 au 14 mai 1982, Assigraph assurera un stage de formation sur la conception assistée par ordinateur, destiné aux directeurs techniques, responsables des bureaux d'études et d'équipes « calcul ». Ce stage, intitulé « C.A.O. : l'essentiel pour comprendre et pour choisir », utilise largement les moyens audio-visuels et fournit nombre de données pratiques sur les matériels et logiciels existants (5 800 F H.T.).

Assigraph
72, quai des Carrières,
94220 Charenton-Le-Pont.

Pour plus d'informations cerclez 10

Sogragem-Ordisor

Durant le premier semestre 1982, Sofragem-Ordisor assure plusieurs sessions de formation à la micro-informatique. Ces sessions s'adressent principalement à des utilisateurs de micro-ordinateurs souhaitant comprendre et maîtriser cet outil.

Deux possibilités s'offrent aux futurs participants. Soit une formation complète de cinq semaines au prix de 9 000 F H.T., à partir des 5 avril et 17 mai, soit une semaine seulement de formation parmi cinq thèmes : l'initiation à la micro-informatique, le Basic, le système d'exploitation CP/M, les bases de données et le traitement de texte, au prix de 1 800 F H.T. chacun, à partir du 15 mars.

Sofragem-Ordisor
6, place du Colonel-Bourgoin,
75012 Paris.
Tél. : 341.66.66.

Pour plus d'informations cerclez 11

Formation continue

L'Ecole supérieure de Chimie de Marseille propose, dans ses propres locaux, une série de cycles basés sur l'application de l'informatique au service de la chimie dans les laboratoires et ateliers de production. Les trois cycles ont pour but de présenter la démarche à suivre pour traiter l'outil informatique et les problèmes de calcul scientifique les plus fréquemment rencontrés dans l'industrie chimique.

Le premier stage du 27 au 30 avril comporte une initiation à l'informatique ainsi qu'au Basic. Les deux suivants (du 12 au 14 mai, du 9 au 11 juin) portent sur deux techniques de base : le calcul scientifique et numérique. Le coût d'un stage (2 700 F H.T.) entre dans le cadre de la formation continue.

Ecole supérieure de Chimie
de Marseille,
rue Henri-Poincaré,
13397 Marseille Cedex 4.

Pour plus d'informations cerclez 12

Séminaire technique

RTC organise une série de séminaires techniques les 23 mars, 15 avril et 4 mai 1982, qui permettra aux participants, en une journée, de s'initier et de programmer des applications réelles à l'aide des réseaux logiques programmables des familles IFL 20 broches et 28 broches (FGPA, FPLA, FPLS). L'Integrated Fuse Logic (IFL) permet de résoudre tous les problèmes de remplacement logique en simplifiant la conception, en améliorant les performances du système grâce à la réduction du nombre de boîtiers standards MSI/SSI (jusqu'à vingt fois).

R.T.C.
130, avenue Ledru-Rollin,
75540 Paris Cedex 11.

Pour plus d'informations cerclez 13

Fibres optiques

Du 6 au 9 avril 1982, un stage destiné aux concepteurs des systèmes de transmission (ingénieurs et techniciens des télécommunications, du vidéo et de l'informatique, opticiens...) aura lieu à Paris, organisé par l'Association Cegos, au prix de 4 400 F H.T.

Ce cours couvrira les principes fondamentaux des systèmes optiques par fibres et l'état de l'art en matière de composants depuis les sources de lumière, les propriétés de propagation optiques des fibres, le fibrage, le câblage mono et multifibre, la connectique des fibres, les photodétecteurs, la technologie des récepteurs et répéteurs jusqu'aux réseaux de fibres optiques.

Cegos,
Tour Chenonceaux,
204, Rond-Point du Pont-de-Sèvres,
92516 Boulogne-Billancourt Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 14

Quatrième Symposium Decus

Du 24 au 25 mars 1982 aura lieu le quatrième Symposium Decus (Digital Equipment Computer Users Society). Parmi les thèmes retenus dans le cadre de ces deux journées figurent les nouveautés en micro-informatique, les réseaux internationaux, locaux, nationaux ainsi que les perspectives du « Bureau du futur ».

De nombreux matériels et logiciels seront présentés et exposés pour la première fois, en particulier l'option ordinateur personnel VT 18X sur console VT 100, le Falcon SBC-11/21, le plus petit des micro-ordinateurs, les terminaux graphiques VT 125, LA 34, VA et le VT 36, le logiciel graphique RGL, etc., en démonstration sur VAX 11/750 et PDP 11/24.

Decus France,
18, rue Saarinen, Centre Silic
94533 Rungis.

Pour plus d'informations cerclez 15

Terminal ergonomique

Avant 300 est un terminal écran/clavier conçu comme interface entre l'homme et la machine. Le moniteur peut être surélevé ou rabaissé selon la taille de l'opérateur, avec une rotation verticale et horizontale. Cette flexibilité physique permet ainsi de trouver la position idéale.

En plus de sa conception ergonomique, ce terminal offre de multiples possibilités. Les interfaces disponibles sont le RS 232 ou « boucle de courant ». Un port série auxiliaire, totalement bidirectionnel et programmable à partir de la console, permet de gérer une imprimante série, un lecteur de badge ou tout autre périphérique série en entrée/sortie.

Tekelec
Cité des Bruyères,
rue Carles-Vernet,
B.P. 2, 92310 Sèvres.

Pour plus d'informations cerclez 16

Micro-ordinateur 16 bits

Systime annonce l'introduction en France de son nouveau système Série 500, micro-ordinateur à mots de 16 bits principalement destiné au marché de la gestion.

La Série 500 est organisée autour du microprocesseur 8086 auquel est associé un processeur en virgule flottante 8087. La fréquence de base de 5 MHz du 8086 permet d'obtenir un temps de cycle de 200 ns, plus rapide que celui de la plupart des minis traditionnels. Ce temps devrait par ailleurs être réduit ultérieurement avec l'annonce de nouvelles versions plus rapides du 8086.

Systime France
9-11, rue Fessart,
75019 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 22



Gescomp 720-730

Destinés aux utilisateurs recherchant des « performances » sous un encombrement réduit, les ordinateurs des séries « Gescomp 720 » et « 730 » utilisent des cartes compatibles au bus standard G 64 dit « Europe ». Les circuits spécifiquement développés pour ce bus (convertisseurs A/D et D/A, interfaces industrielles, extensions mémoire, divers processeurs) peuvent ainsi y être connectés.

De par leur souplesse d'utilisation, les systèmes 720 et 730 couvrent de larges et variés domaines d'applications tant industrielles que de gestion.



Ces deux ordinateurs se distinguent essentiellement par leur mémoire de masse. Le modèle 730 dispose d'une unité de disquette de 600 K-octets ainsi que d'une unité de disque fixe (technologie Winchester) d'une capacité de 5 ou 10 M-octets non formatée. Le modèle 720 possède deux disquettes de 300 ou 600 K-octets.

ERN
rue de Fourny, Z.A. du Buc
B.P nº 4, 78530 Buc

Pour plus d'informations cerclez 23

Terminal portable

Miniterm 2320 est un terminal portable équipé d'une imprimante thermique bidirectionnelle (160 caractères par seconde, 80 ou 132 colonnes) et d'un clavier de 128 caractères ASCII auquel s'ajoutent six touches de fonctions programmables. De plus, cet équipement possède 8 Ko de mémoire ROM permettant à l'utilisateur de créer ses propres applications.

Un coupleur acoustique (commutable 300/1 200 bauds) y est intégré, et une fiche spéciale permet de se connecter directement à un poste téléphonique, ajoutant ainsi une facilité supplémentaire pour le transfert des informations.

Le terminal peut être équipé de l'impression graphique, de claviers APL ou classiques (TTY en standard) et d'une mémoire tampon de 4 Ko pouvant être étendue à 8 K-octets.

Geveke Electronique
85-87, avenue Jean-Jaurès
92120 Montrouge

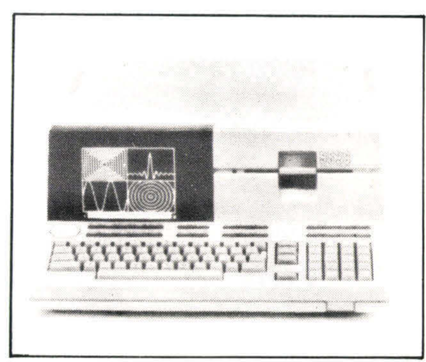
Pour plus d'informations cerclez 24

Automatisation de la mesure

Le nouvel ordinateur « 9826 » de Hewlett-Packard est doté de trois puissants langages de programmation : le BASIC étendu, le « HFL » et le PASCAL (disponible ultérieurement).

Les caractéristiques du système « HP 9826 » le rendent plus particulièrement adapté aux applications de test assisté par ordinateur, bien que sa vitesse de calcul le rende tout aussi puissant dans d'autres domaines.

Le système 9826 est doté d'un écran de 7 « pouces » de diagonale, de 10 touches de fonctions programmables (20 avec « SHIFT ») et offre la possibilité d'afficher 10 « labels » à l'écran. L'ordinateur peut également fournir 15 niveaux de priorité d'interruption, et jusqu'à 512 K-octets de mémoire de masse sont disponibles.



L'interface de transmission de données permet de choisir entre le mode asynchrone et le protocole DSN (Hewlett-Packard) qui autorise les liaisons au sein de réseaux répartis.

Quatre interfaces externes peuvent être connectées : HP-IB, Interface E/S à usage général, DCB et série.

Les résultats sont restitués soit à l'écran sous la forme de graphiques (résolution 400 × 300 points), soit en un tracé obtenu sur une imprimante ou un traceur externe.

Hewlett-Packard
avenue des Tropiques
91947 Les Ulis

Pour plus d'informations cerclez 25

SERC et ICL : accord de coopération

ICL (International Computers Limited) et le SERC (Science and Engineering Research Council) viennent de signer un accord de coopération ayant pour objet le développement du logiciel et les futures évolutions de l'ordinateur scientifique personnel PERQ. Une équipe chargée de ce développement a entrepris la mise en application du système d'exploitation UNIX qui permettra d'utiliser les compilateurs FORTRAN, BASIC, LISP, ainsi qu'une large gamme d'utilitaires et de progiciels d'application. Le système PERQ est le premier d'une nouvelle gamme de puissants ordinateurs monoposte comportant un écran graphique de qualité. Sa capacité mémoire va de 356 K-octets à 1 M-octet, et il dispose d'un écran graphique au format A4, d'une tablette graphique, d'une unité de disque dur (Winchester) de 24 M-octets et d'une unité de disques souples de 1 M-octet. Un bus d'interface universelle GPIB-IEEE 488 permet de lui connecter des périphériques et des équipements de laboratoire.

ICL
16, cours Albert-1er
75008 Paris

Pour plus d'informations cerclez 26

Valise de maintenance et de développement

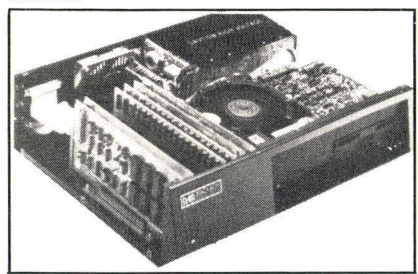
Conçue pour la mise au point de cartes compatibles « Motorola/ Rockwell », cette valise est dotée d'un modem autorisant la maintenance par une commutation au réseau téléphonique. Munie d'un clavier ASCII, d'afficheurs et d'une imprimante alphanumérique, ce système dispose de trois connecteurs « fonds de panier », d'interfaces « RS 232 » et parallèles, ainsi que de connecteurs pour analyseur logique. Son programmateur de PROM/ EPROMS et sa mémoire de masse sur microcassettes en font un système « complet ». Une version compatible Intel/Zilog sera prochainement disponible.

Micropross
50, rue de Lens
59000 Lille

Pour plus d'informations cerclez 27

Black Box

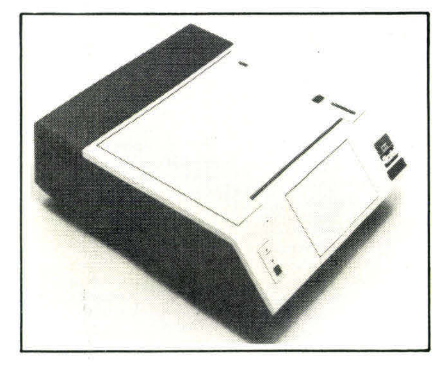
Le micro-ordinateur RAIR Black Box 3/30 est un matériel d'usage général, conçu pour les différents domaines d'applications de la gestion et de l'industrie.



Equipé d'un disque dur (technologie Winchester) d'une capacité de 6,38 M-octets et d'une disquette pour les sécurités et transferts de données, le RAIR 3/30 dispose de ports d'entrée/sortie au standard RS 232 C et du bus parallèle IEEE 488. La disponibilité de langages de haut niveau, tels que BASIC, FORTRAN, PASCAL, COBOL et PL/1, offre un large choix dans la conception des logiciels. En partant d'une configuration mono-poste dotée de 64 K-octets de mémoire centrale, dont 56 disponibles pour l'utilisateur, le logiciel de base et le matériel peuvent évoluer jusqu'à une configuration « multipostes ».

Data Analys France
Administration et Bureaux
15, bd Victor
75015 Paris

Pour plus d'informations cerclez 28



Imprimante sans impact

L'Alcatel 5203 est une imprimante sans impact, à procédé « électrostatique ». Elle est contrôlée par une logique à microprocesseur, permettant sa connexion directe à une source « série » ou « parallèle ».

Légère et silencieuse, l'Alcatel 5203 reproduit aussi bien des textes que des graphiques. Les documents produits sont très lisibles (même pour les petits caractères). De plus, le contraste du texte imprimé reste constant même sous l'influence de la lumière ou de la température.

CIT Alcatel
33, rue Emeriau
75015 Paris

Pour plus d'informations cerclez 29

Nouvelle conception pour monochip

National Semiconductor vient de concevoir un micro-ordinateur en un boîtier, d'une architecture nouvelle, sur lequel s'enfiche une EPROM (piggybach). Cette technique permet une mise au point aisée de prototypes conçus autour d'unités centrales courantes (8048, 8049 et 8050).

Le NS87P50, réalisé en technologie « X.MOS » dans un boîtier de 40 broches, comprend un support sur lequel peuvent venir s'enficher deux boîtiers supplémentaires : une EPROM de 24 broches (2758A, 2716 ou 2732) qui remplace la ROM interne de la série 8048, et un module de personnalisation (IPM) caractérisant le micro-ordinateur utilisé 8048, 8049 ou 8050.

Ces nouveaux boîtiers fonctionnent à la même vitesse que les 8049 et 8050, à savoir 11 MHz.

National Semiconductor
Expansion 1000
28, rue de la Redoute
92260 Fontenay-aux-Roses

Pour plus d'informations cerclez 30

Location « à la carte »

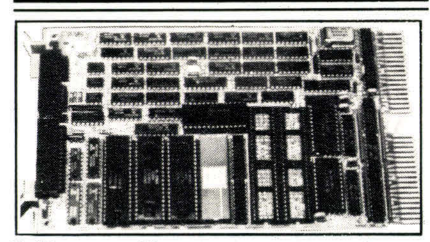
Locamesure vient de créer une division systèmes, spécialement chargée de la location d'équipements informatiques pour le développement ou l'évaluation des microprocesseurs (6809, 8085, 6800, Z-80...).

L'utilisateur peut, de plus, adapter le matériel à ses besoins propres en choisissant soit un système complet clé-en-main (mono ou multicomposants), soit un simple élément (en complément d'un équipement déjà opérationnel par exemple), qu'il s'agisse d'une disquette, d'un écran, d'un émulateur spécifique à un microprocesseur, etc.

A titre indicatif, le coût de location hebdomadaire d'un équipement Intel complet (U.C. de 64 Ko, double disquette 1 M-octets, émulateur ICE + logiciel), destiné, par exemple, au développement d'un microprocesseur 8085, est de 4 635 F H.T. par semaine pour 15 jours, et de 3 708 F H.T. par semaine pour deux mois.

Locamesure
8, rue de l'Estérel,
Silic 456,
94593 Rungis Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 31



Micro-ordinateur 16 bits monocarte

Digital Equipment annonce le Falcon SBC-11/21, le plus petit des micro-ordinateurs 16 bits sur une seule carte.

Il peut être utilisé dans divers domaines d'application : instrumentation, surveillance et contrôle de production, contrôle de processus, robotique et appareils médicaux. Les dimensions du Falcon sont de 13,2 × 22,8 cm, ce qui permet de l'intégrer dans les instruments et appareils de contrôle où l'espace est mesuré. De plus, il se connecte au bus des micro-ordinateurs LSI-II.

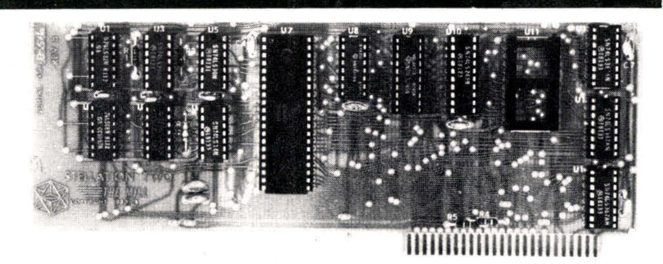
La puce T-11, constituant le cœur du système, contient l'équivalent de 13 000 transistors sur une surface de 25 mm² et est compatible avec le jeu d'instructions du PDP-11.

Digital Equipment France
2, rue Gaston-Crémieux,
B.P. 136, 91004 Evry Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 32

pour votre apple][

carte 6809



votre Apple est trop lent ?
Offrez-lui un micro 16 bits !

Enfichez la carte 6809, exécutez le programme configuration... c'est tout ! Votre Apple traite le P-code PASCAL 30 à 300 % plus vite ! Sans même avoir à recompiler les programmes. Les utilisateurs du Fortran Apple bénéficient des mêmes facilités.

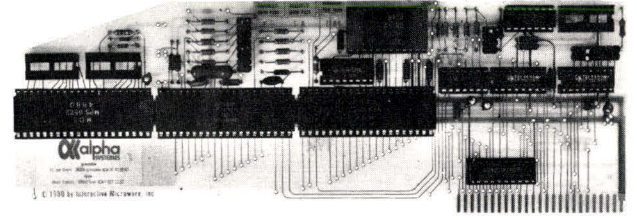
Cette carte transforme l'Apple II 8 bits en une machine "16 bits like" autorisant le fonctionnement simultané du 6809 et du 6502...

Avec le kit assembleur, vous pourrez programmer en assembleur 6809 et entrer dans le monde du multi-traitement.

Le kit basic 09 vous offre un langage Basic sous OS-9, d'une vitesse et d'une performance époustouflante. Mais, OS-9, c'est aussi la gestion d'une mémoire centrale plus grosse et la multiprogrammation ! **Renseignez-vous. Aucun micro ne vaut votre Apple avec une carte 6809 !**

- Carte 6809 avec le kit Pascal ou le kit assembleur HT **3260 F**
- Carte 6809 avec Basic 09 HT **5100 F**
- Kit logiciel Pascal seul HT **468 F**
- Kit logiciel Assembleur HT **524 F**
- Mc Mill Macro Assembleur HT **524 F**
- MUG debugger et desassembleur HT **240 F**
- Kit logiciel S/09 et Basic 09 HT **2790 F**





applab carte d'acquisition de mesures

Spécialement conçue à l'usage des laboratoires, cette carte permet de connecter tous instruments : spectrophotomètres, fluoromètres, photomètres, pH mètres, chromotographes, HPLC, monitoring, etc...

Muni de cette carte, votre APPLE peut acquérir des données, contrôler, piloter, asservir températures, pressions, flux, d.d.p., intensités, etc...

La carte peut être complétée par un ensemble de logiciels scientifiques, directement compatibles. Elle peut être utilisée sans connaissance particulière de l'électronique et de l'informatique.

APPLAB comporte :
- entrée analogique 20 lectures/seconde, conversion sur 12 bits.
- sortie analogique 12 bits, conversion 50 000 par seconde.
- PIA 8 bits entrée, 8 bits sortie ou 16 bits individuellement, sélectables en entrée ou sortie.
- horloge temps réel avec fonction compte à rebours, 32 bits, programmable par intervalles de 10 μs à 100 mn, et 2 timers 16 bits configurables ; utilisable en h, mn, s.



accessoires

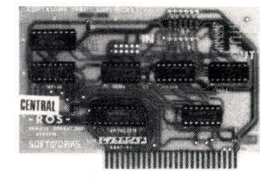
- multiplexeur 8 canaux APPL-MUX permet de connecter 8 voies d'entrées analogiques. 8 APPL-MUX peuvent être branchés, offrant ainsi 64 voies d'entrée — H.T. **2395 F**
- entrée analogique de très haute performance. 8 gammes, 12 bits, échantillonnage des entrées au taux de 771 à 18 267 par seconde — H.T. **7155 F**

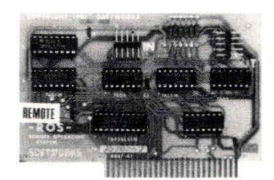
logiciels

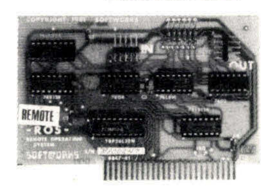
- Visichart : Visualisation des données acquises on line. Définition libre des axes et des unités — H.T. **723 F**
- Scientific Plotter : Mise en forme paramétrable de courbes et de graphes — H.T. **251 F**
- Curve Fitter : Ajustement de courbes, transformation, interpolation, lissage, etc... — H.T. **353 F**

apple multipostes

remote operating system (R.O.S.)







Permet de connecter à un apple maître jusqu'à 127 Apple terminaux qui peuvent partager les mêmes unités de diskettes (1 à 8).

Les commandes DOS sont inchangées, les apple fonctionnent normalement et indépendamment du réseau R.O.S.

Vous pourrez, ainsi, construire un réseau pratique et économique.

KIT STARTER pour 1 apple Maître et 2 apple terminaux H.T. **6375 F**

Carte et câble pour 1 apple terminal supplémentaire H.T. **1890 F**

6375 F H.T.

PublicO



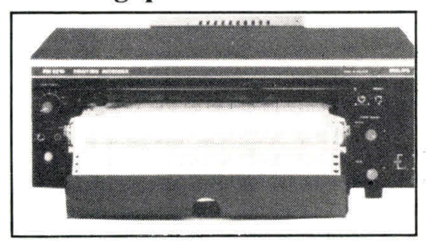
Grenoble : 51, rue Thiers
38000 GRENOBLE . Tél. 76/47.80.67

Lyon : Place d'Albon
69002 LYON . Tél. 7/827.22.52



Pour plus de précision cerclez la référence 125 du « Service Lecteurs »

Enregistreur- Imprimante alphanumérique et analogique



Le nouvel enregistreur Philips PM 8210 réunit à la fois une voie pour entrée de signaux analogiques et une voie alphanumérique permettant de transcrire les données souhaitées sur le même diagramme.

L'utilisation de la voie d'enregistrement analogique reste identique à celle d'un enregistreur conventionnel. L'enregistrement se fait sur du papier thermosensible par l'intermédiaire d'un stylet spécial. Le zéro peut être contrôlé et la sensibilité définie par l'utilisateur en fonction de l'application ; les réglages sont accessibles en face avant. La commande de plume et de position repos peut être contrôlée via l'interface choisie. La commande manuelle de plume est également possible.

PHILIPS
87, rue de la Boétie,
75008 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 33

Enregistreur d'énergie

Un enregistreur de données à quatre pistes, commandé par microprocesseur et utilisant des cassettes à bande magnétique C.60 comme support d'enregistrement, est désormais commercialisé dans le monde entier par Normalair-Garrett Ltd.

Moyennant le tiers du prix des enregistreurs de données classiques, cet appareil accepte les signaux analogiques ou numériques en provenance de presque tous les transducteurs. Grâce à des interfaces de conditionnement des signaux interchangeables et à un convertisseur analogique-numérique incorporé, les données sont présentées à l'enregistrement sous une forme normalisée. Un système de traduction distinct à chaque mini-ordinateur peut valider l'information enregistrée et la traiter pour la présenter sous des formes utilisables.

Normalair-Garrett Ltd.,
Electronics Division, Clarence Street
Yeovil, Somerset BA20 1YG,
Angleterre.

Pour plus d'informations cerclez 34

Automate programmable

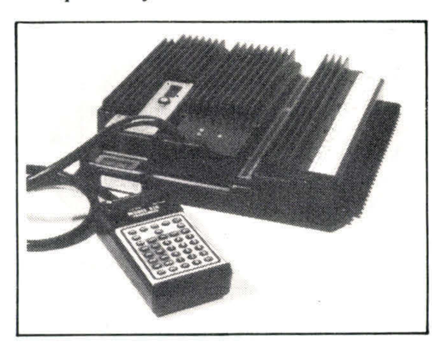
Conçu pour remplacer des systèmes de commandes coûteux à base de relais ou de programmateurs, l'automate programmable 510 est constitué d'une unité centrale d'interfaces entrées/ sorties montée sur une seule carte.

Sa capacité mémoire de 256 mots de 16 bits possède, soit une mémoire vive, sauvegardée en cas de coupure par une file pendant plus de 6 mois, soit une PROM.

Doté d'un découplage opto-électronique des entrées/sorties, cet automate est facilement programmable par la méthode traditionnelle des schémas à relais.

A.O.I.P.
1, bd Hippolyte-Marquès,
B.P. 301,
75624 Paris Cedex 13.

Pour plus d'informations cerclez 35



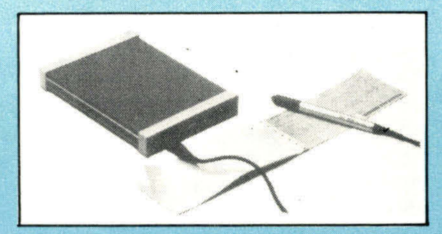
Lecteur de codes à barres

La version standard du 9300 permet une lecture rapide de tous les codes à barre les plus répandus actuellement.

Deux interfaces série asynchrone V 24 (RS 232 C), modem et terminal, permettent de connecter le lecteur entre un écran de visualisation et un micro-ordinateur. Les paramètres de transmission sont ajustables par micro-interrupteurs : vitesse de 110 à 9 600 bauds, nombre de bits de stop, mode Full ASCII, position Half/Full duplex...

Intermec
Bureaux de la Jonchère,
64, rue Yvan-Tourgueneff,
78380 Bougival.

Pour plus d'informations cerclez 36



Parafoudre miniature

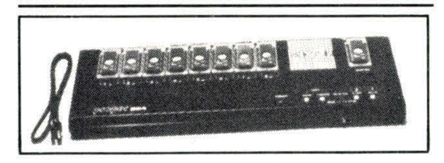
CP Electronique annonce la commercialisation d'une nouvelle série de parafoudres miniaturisés, référencés TG1242.

C'est un dispositif céramique à gaz ionisé de haute fiabilité et d'une grande robustesse. Ce produit est destiné à la protection contre les surtensions dans les équipements industriels et de télécommunications, et a bénéficié de trois années d'expérience commune avec les PTT.

Ce système est actuellement disponible en version « à fils » pour circuits imprimés ou à « broches axiales » pour pose dans un support, et bientôt sous boîtier Dual-in-Line.

Composants
et produits électroniques
51, rue de la Rivière, BP 1
78420 Carrières-sur-Seine

Pour plus d'informations cerclez 37



Duplicateur d'EPROM

Le duplicateur d'EPROM Proper 884 s'adresse plus particulièrement aux services « contrôle d'entrée » et « production ». Présenté dans un boîtier métallique noir (326 × 119 × 22 mm), pour un poids de 900 g, il s'alimente directement en 5 V continu/2,7 A, autorisant même son utilisation sur site en absence de secteur 220 V.

Le Proper 884 teste, duplique et vérifie simultanément 8 mémoires EPROM's par rapport à une mémoire « maître ».

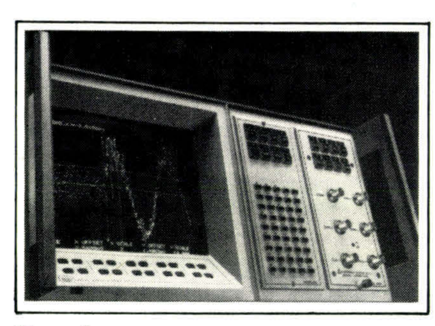
Il s'adresse aux mémoires EPROM's standards de type 2716, 2516, 2532, 2732, 2732 A (adaptateur PRA 937-10).

La sélection s'effectue par un simple inverseur. L'utilisation en est très simplifiée grâce à seulement 4 boutons poussoirs : « initial », « start », « blank », « compare ».

Un voyant sous chaque support mémoire, les voyants de fonction « Blank » et « Compare » complétés par une alarme audio permettent une utilisation et un dialogue des plus aisés.

Microel
« Le Parana »,
av. du Parana, Z.A. de Courtabœuf,
91400 Orsay.

Pour plus d'informations cerclez 38



Datalyseur D 6000

Le Datalyseur D 6000 est à la fois un oscilloscope digital (100 kHz et 100 MHz), un analyseur de signaux et un calculateur avec une mémoire dont l'espace disponible se situe de 8 à 56 K mots. Architecturé autour du 68000 de Motorola, cet appareil est doté d'un écran de 9 pouces (résolution 512 × 1 024 lignes), d'un tiroir de traitement et d'analyse de données ainsi que d'un tiroir d'acquisition.

De plus, le Data 6000 dispose de 2 ports RS 232, du bus IEE 488 et d'une interface pour une connexion avec un système à disquettes.

Pour plus d'informations cerclez 39

Testeur de circuit

GenRad vient d'introduire un nouvel adaptateur de test in-circuit, le GenRad 2255, un testeur de table portable piloté par microprocesseur.

Lorsqu'il est utilisé en connexion avec les systèmes de test GenRad 2225 et GenRad 2235, le GenRad 2255 réduit de façon significative le temps de localisation des fautes et améliore la résolution des défauts.

GenRad
96, rue Orfila,
75020 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 40

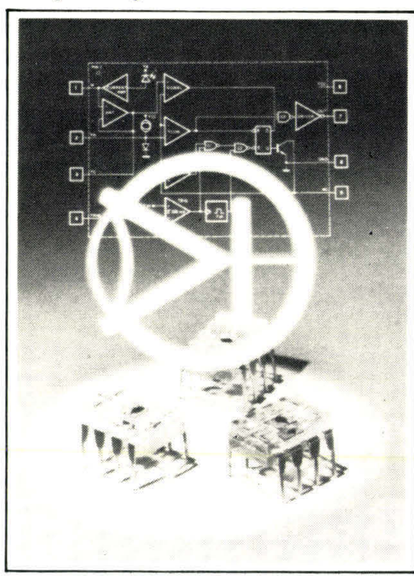
Capteur opto-électronique

Baptisé OPL100, ce circuit intégré monolithique à haute densité est appelé : capteur « ABC » (Automatic Brightness Control). Il tire son appellation de sa principale fonction, qui est de contrôler la luminosité des afficheurs (semi-conducteurs, plasmas, incandescents, fluorescents) en fonction de la lumière ambiante.

Bâti sur une seule « puce », l'OPL100 possède, en plus d'une photodiode de 1,7 mm² de surface sensible et intégrée à un amplificateur de courant, tout un ensemble de circuits utiles à la « chaîne de mesure » (amplificateurs opérationnels, générateurs, comparateurs, etc.).

Composants
et produits électroniques
51, rue de la Rivière
B.P. nº 1
78420 Carrières-sur-Seine

Pour plus d'informations cerclez 41



Effaceur d'EPROM

La société AK Electronique présente un effaceur de mémoires mortes (EPROMS), destiné aux laboratoires, aux écoles et aux amateurs.

Economique, léger et maniable, cet appareil peut effacer simultanément le contenu de 5 mémoires avec une sécurité absolue. Vos yeux ne seront en aucun cas soumis aux ultraviolets, car ce système ne peut fonctionner que « tiroir » fermé. Muni d'une minuterie incorporée, la durée de vie du tube U.V. dépasse 3 000 heures.

AK Electronique
20-22, rue des Quatre Frères Peignot
75015 Paris

Pour plus d'informations cerclez 42

Module laser

Mise au point dans les laboratoires de Siemens, une diode laser en technologie Planar (oxyde de Ga Al As) et prévue pour un débit maximum de 1 gigabit/s est actuellement disponible. Le chip laser lui-même est encapsulé dans un boîtier avec tous ses accessoires, thermistor, réfrigérateurs Peltier et diode moniteur ; l'ensemble forme le module SFH 408. Une fibre de verre fixe relie la puce-laser à la bride de raccordement « pigtail » dans la paroi du boîtier du module. La longueur d'onde typique du rayonnement laser est de 840 ou 880 nm.

Par ailleurs, une diode laser émettant dans une longueur d'onde plus courte (780 nm maximum) a été spécialement mise au point par Siemens, sous la désignation CQL 10, pour les tourne-disques à tête de lecture optique.

Siemens S.A.,
39-47, bd Ornano,
93200 Saint-Denis.

Pour plus d'informations cerclez 43

Transmission de données par fibre optique

National Semiconductor propose un émetteur électro-optique et un récepteur à fibre optique, rapides en universels. L'émetteur, pouvant transmettre jusqu'à 20 Mbits/s (code NRZ), et le récepteur, pouvant recevoir jusqu'à 5 Mbits/s (code NRZ), ont été conçus pour transmettre des données compatibles TTL, par l'intermédiaire de fibres optiques.

Les circuits, FOT-180B (émetteur) et FOR-100B (récepteur), sont livrés en boîtier métallique dual-in-line 14 broches, assurant ainsi une mise à la masse aisée et une plus grande immunité au bruit.

National Semiconductor
Expansion 10 000
28, rue de la Redoute,
92260 Fontenay-aux-Roses

Pour plus d'informations cerclez 44

Cœur d'un central téléphonique

Six puces simplement constituent le cœur d'un centre téléphonique. Chacune contenant plus de 40 000 composants sur une surface de 5 × 7 mm² assure plus de mille liaisons téléphoniques.

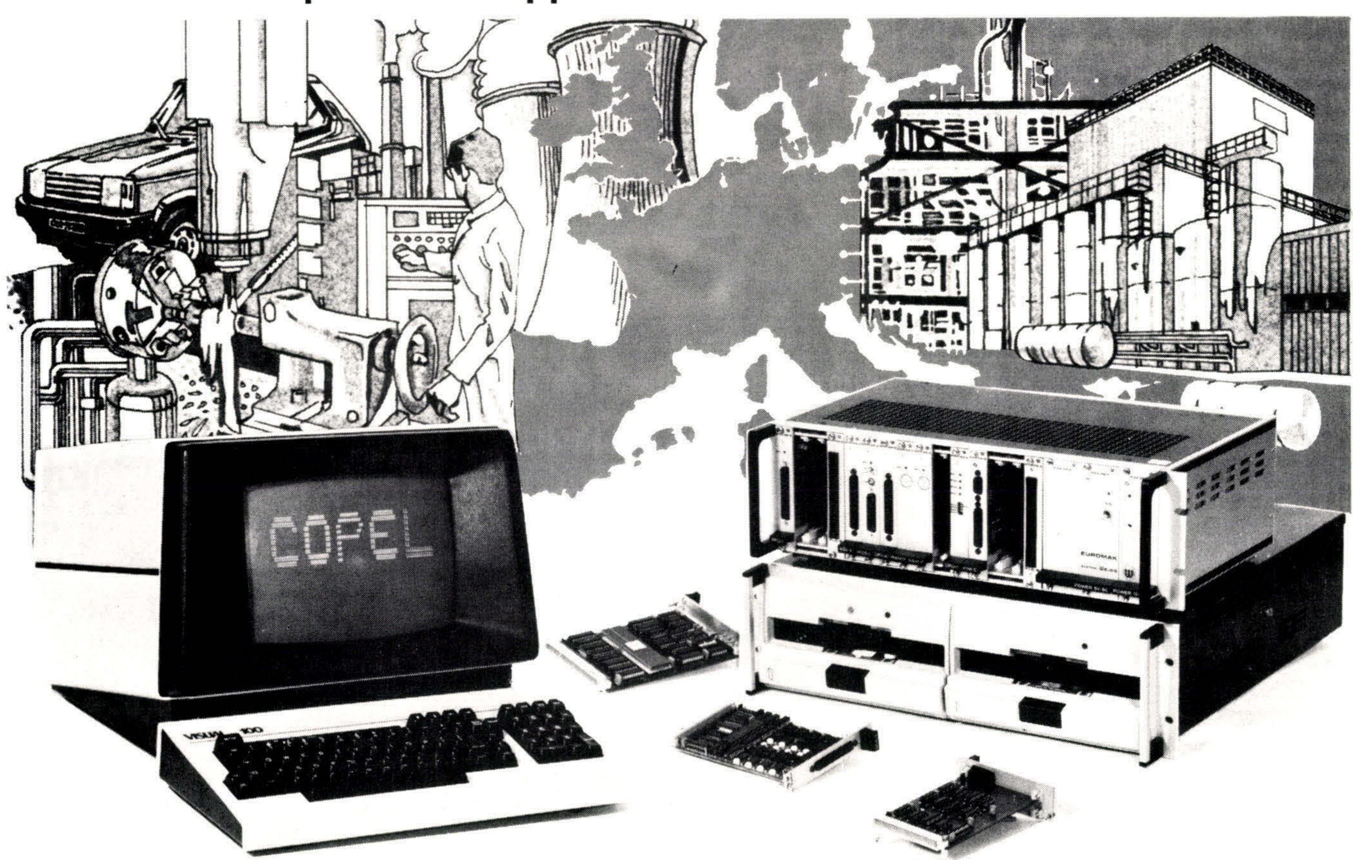
Chaque puce comporte une matrice de commutation, son propre dispositif de synchronisation ainsi que la logique de commande. Toutefois, la plus grande partie de la puce est occupée par une mémoire à registre à décalage où sont enregistrées les adresses de destination des appels téléphoniques.

Laboratoire Philips
d'Electronique et Physique appliquée,
94450 Limeil-Brévannes.

Pour plus d'informations cerclez 45

6800·6809
68000
EUROMAK®

pour développer et réaliser à faible coût



cartes format Europe - systèmes européens de développement
micro-ordinateurs industriels

FORMAT EUROPEEN
- Modularité
- Encombrement réduit
- Standard adopté

IMPORTANT CHOIX DE CARTES
- Mémoires de masse
- Interfaces industrielles
- Vidéo...
- Multiples processeurs (8085.Z.80)

NOMBREUX LOGICIELS
- Compatible MDOS® MOTOROLA
- Multi-utilisateurs
- Multi-tâches
- Microware

PERMET LE DÉVELOPPEMENT
- Logiciel de base
- Langages évolués
- Émulateur
- Programmateur de mémoires

COPEL

RUE FOURNY ZI BP 22 - 78530 BUC - TEL. 956.10.18

M. ____________________ Société ____________________
Activités ____________________ Adresse ____________________
____________________ Tél. ____________ Poste ____________

Désire recevoir, sans engagement ☐ une documentation ☐ la visite d'un ingénieur

Nettoyage de têtes d'enregistrement

Verbatim annonce la disponibilité d'un nécessaire de nettoyage éliminant, de façon sûre et pratique, 90 % des dépôts contaminant les têtes d'enregistrement des ordinateurs et des systèmes de traitement de textes.

Le nécessaire de nettoyage de têtes Datalife de Verbatim se compose d'une enveloppe robuste et réutilisable en LEXAN et des disques de nettoyage pré-imprégnés jetables.

Le nécessaire est disponible en diamètres de 200 et 130 mm.

Verbatim
Boîte Postale 296
1215 Genève

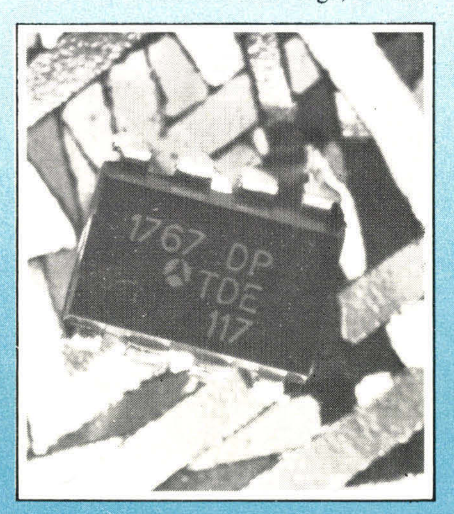
Pour plus d'informations cerclez 46

Amplificateurs pour lampes, relais ou moteurs

Les circuits TDE 1767 et 1787 sont des amplificateurs monolithiques destinés aux applications mettant en œuvre des tensions et des courants élevés, en particulier alimentation de lampes, de relais et de moteurs pas à pas.

Particulièrement bien protégé contre les surcharges, ces circuits sont dotés d'une protection thermique annulant la tension de sortie si la dissipation devient excessive.

Ils fonctionnent dans une large gamme de tensions d'alimentation, la tension standard ± 15 V des amplificateurs opérationnels ou les tensions uniques + 6 V ou + 60 V utilisées dans les systèmes électroniques industriels. Une sortie « alarme » permet de commander une LED. Cette LED, normalement allumée, s'éteint ou délivre des éclairs successifs durant une surcharge, suivant que l'entrée réarmement est à l'état haut ou bas.



EFCIS-DAP
B.P. 217,
38019 Grenoble Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 47

Moniteur logique

Ce nouveau moniteur logique (LM-3) rassemble, en un boîtier de faible encombrement, 40 indicateurs d'état logique.

De nombreuses possibilités de commutation et de réglage du niveau logique lui permettent de suivre simultanément jusqu'à 40 points à tester ou de mémoriser les conditions d'ensemble d'un circuit, quelle que soit la famille logique à laquelle il appartient.

40 voyants lumineux fournissent instantanément un état de l'activité des signaux aux points en cours d'examen, qu'il s'agisse d'un microprocesseur, d'un bus complet ou de différents points de « test », sur un seul ou plusieurs circuits.

Gradco France
24, rue de Liège
75008 Paris

Pour plus d'informations cerclez 48

Logiciels graphiques

Digital Equipment annonce une bibliothèque de logiciels destinée à la famille des super mini-ordinateurs VAX-11 ; baptisée VAX-11/RGL, elle offre un large éventail de possibilités graphiques pour les applications scientifiques et commerciales. L'association de ces logiciels et de la nouvelle console de visualisation graphique VT125 convient tout particulièrement pour les applications graphiques, avec résolution faible à moyenne, et pour le tracé en deux dimensions, telles que gestion de données en laboratoire, mécanique quantique, recherche psychologique, édition de rapports scientifiques, présentation de tableaux de progression des ventes et d'évolution du marché.

Digital Equipment France
2, rue Gaston Crémieux
B.P. 136
91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations cerclez 49

Un logiciel de traitement des ventes aux enchères...

Ce programme permet, en temps réel, la gestion des ventes en salle et l'édition automatique des documents associés. Son exploitation, entièrement automatique, débouche sur une comptabilité clients-fournisseurs et une gestion de trésorerie. La grille de saisie est conforme au document utilisé par la profession.

Elle est complétée par la « saisie » des vendeurs avant ou après la vente et l'édition des documents associés.

BASF
140, rue Jules-Guesde
92003 Levallois-Perret

Pour plus d'informations cerclez 50

Programme de gestion sur Goupil 2

Un nouveau logiciel de gestion, conçu dans l'union étroite du besoin en moyens de gestion rapide d'une PME avec un ingénieur programmeur et la compétence d'une comptable, a pour but d'accroître le potentiel de travail du personnel de secrétariat en lui donnant accès à la rapidité de l'information logistique et en exécutant un certain nombre de tâches systématiques. Créé tel une trame, le Rigest s'adapte à la plupart des situations. Modulaire, il est facilement modifiable et peut être fourni, si nécessaire, « sur mesure ».

Pour plus d'informations cerclez 51

Base de données sur micro-informatique

Sofremi propose, sur micro-ordinateurs APL, un système complet de gestion de base de données, de type relationnel.

Un premier groupe de fonctions APL permet de définir et de maintenir plusieurs bases distinctes, et de gérer des interfaces de ces bases à des applications particulières définies par l'utilisateur.

Entièrement géré par menus conversationnels, ce système d'exploitation APL est totalement transparent à l'utilisateur.

Un second groupe de fonctions particulières permet d'exploiter les bases selon les diverses procédures nécessaires (édition, entrée de données, tris, extractions, etc.).

Ce logiciel est disponible sur micro MCM 1024 (70 K mém + mémoire virtuelle, disque dur 10 Meg + buffer 60 K).

SOFREMI
6, rue Paul-Bert
92800 Puteaux

Pour plus d'informations cerclez 52

LA TRILOGIE DU SUCCÈS

LE PROCESSEUR : 8086 + 8087

— vitesse 8 MHz
— registres de 16 bits à 80 bits
— 1 mégaoctet de mémoire RAM
— calcul en virgule flottante racine carrée < 19 microsec. tangente < 100 microsec.

LE BUS : MULTIBUS

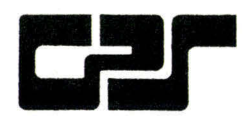
— vitesse 10 MHz
— multiprocesseur
— système disque de 2 mégaoctets à 2 giga-octets
— interfaces industrielles

UN LOGICIEL : CP/M OU MP/M

— CP/M 86
— MP/M 86
— COBOL, FORTRAN, PASCAL, BASIC...
— logiciel d'application

et de plus...

— matériel français, — matériel en production,
— politique OEM, — prix micro.



GILLES PRÉVOT Systèmes
101 RUE DE PRONY, 75017 PARIS
TÉL. : (1) 763.52.36

☐ UTILISATEUR FINAL
☐ OEM
NOM
SOCIÉTÉ
ADRESSE
TÉL.
DÉSIRE
☐ DOCUMENTATION
☐ PRÉSENTATION
☐ VISITE D'UN INGÉNIEUR

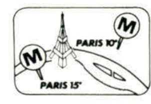
Pour plus de précision cerclez la référence 128 du « Service Lecteurs »

ILLEL, LES GRANDS ESPACES INFORMATIQUES.

GARANTIE : 1 AN pièces et main-d'œuvre
DÉTAXE A L'EXPORTATION

ILLEL : LES SERVICES, LES PRIX, DEUX ESPACES INFORMATIQUES A PARIS.

Deux grands espaces de présentation et de démonstration, où vous serez accueilli et conseillé par un personnel sérieux et hautement qualifié. Initiés ou non, vous trouverez des interlocuteurs courtois capables de vous guider aussi bien pour le choix d'un micro-ordinateur que celui d'une calculatrice, d'une imprimante, d'un moniteur ou d'un logiciel approprié à votre configuration. Micro-informatique de gestion ou de loisirs, ILLEL présente les plus grandes marques actuelles du marché aux prix les plus compétitifs. N'hésitez pas, par curiosité, pour un conseil, un achat, ou simplement pour nous dire bonjour, si la micro-informatique vous intéresse, elle est aussi notre passion, alors, venez nous rendre visite, nous nous entendrons sûrement.



ILLEL CENTER PARIS 15° :
143, av. Félix-Faure, 75015 Paris
Tél. 554.97.48
Métro : Balard.

de 9 h 30 à 12 h 30
et de 14 h à 19 h
Lundi à partir de 15 h.



ILLEL CENTER PARIS 10° :
86, bd Magenta, 75010 Paris
Tél. 201.94.68
Métro : Gare de l'Est
Parking : Magenta.

FACILITÉS DE PAIEMENT, CRÉDIT DE 4 À 36 MOIS, LEASING SUR 3 OU 4 ANS - VENTE PAR CORRESPONDANCE.

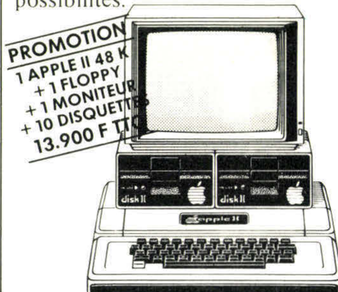
ILLEL, L'ESPACE INFORMATIQUE

LES MICRO-ORDINATEURS



APPLE II

Un des micro-ordinateurs les plus fiables de sa génération, Apple II est utilisé dans de nombreux domaines : gestion, comptabilité, enseignement, utilisations scientifiques et industrielles, applications domestiques.
D'une très grande robustesse (garantie totale 1 an) Apple II n'excède pas 5 kg et sa facilité de transport renforce encore sa souplesse d'utilisation.
Son extensibilité est remarquable : Apple II étant compatible avec la plupart des périphériques actuels, il bénéficie d'un large éventail de possibilités.



CONFIGURATION DE DÉVELOPPEMENT

	Langage			
Matériel	BASIC	PILOT	PASCAL	FORTRAN
Système	II Plus	II Plus	II Plus	II Plus
Mémoire utilisateur (RAM)	32 K	48 K	48 K	48 K
Micro-programmation	Cartes BASIC	Cartes BASIC	Carte Langage	Carte Langage
Unités Disk II	1	1 ou 2	1	1

APPLE III

ENFIN DISPONIBLE

L'Apple III est un système d'ordinateur de bureau puissant, faisant partie d'ensembles étudiés sur mesure et conçus pour résoudre vos besoins complexes en application. Pour les managers, les financiers, les analystes et tous ceux qui ont besoin d'organiser des faits et des chiffres, il existe le système d'Analyse de l'information Apple III.

Option A : **33.330 F TTC** visicale 3 - S.O.S. buissness Basic - Moniteur 3 12"
Option B : **38.100 F TTC.**
Idem A + Floppy supplémentaire
Option C :
41.100 F TTC
Idem B + Imprimante thermique graphique.

commodore

Système CBM 8001

PME/PMI, services décentralisés ou autonomes des grandes entreprises, professions libérales..., vous qui avez besoin de puissance pour des applications professionnelles de gestion, de bureautique, d'instrumentation, de process industriel, etc., voici votre système informatique : le Système CBM 8001. Toujours à un prix micro, mais doté de capacités qui en font un outil puissant apte à résoudre vos applications professionnelles.
Le Système CBM 8001 associé à des logiciels de haut niveau (logiciels "prêts à l'emploi" : comptabilité, paie, etc., ou des logiciels "ouverts" : Ozz, Visicalc, etc.) apporte une gestion efficace aux PME/PMI tout en étant un précieux auxiliaire pour les cadres des services décentralisés ou autonomes des grandes entreprises.

Micro-ordinateur CBM 8032

Écran 80 colonnes, 2 000 caractères. Écran incorporé à affichage très fin. Éditeur d'écran : "scroll" avant et arrière de l'image. Définition de fenêtres de travail sur l'écran. Clavier type machine à écrire, qwerty ou azerty. Clavier numérique séparé. Microprocesseur 6502 de MOS Technology (Commodore). Mémoire RAM disponible 32 K octets. Basic étendu, résident ; gestion de fichiers. Moniteur langage machine résident. Accès au langage machine par le Basic Interface IEE-488. Port de 8 lignes d'entrées/sorties parallèles.



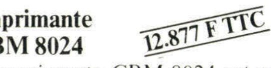
Unité de double minidisquette CBM 8050

14.053 F TTC

Capacité : 1 million d'octets. Une unité de 2 disquettes de 512 000 octets. Enregistrement simple face simple densité. Périphérique "intelligent" avec : 2 microprocesseurs, 16 buffers d'entrées/sorties (4 K octets de mémoire RAM). DOS résident sur 16 K octets de ROM. La mémoire vive du micro-ordinateur est ainsi intégralement disponible.



Imprimante CBM 8024



L'imprimante CBM 8024 est connectée directement au bus IEEE-488 de l'unité centrale sans aucune extension ou interface supplémentaire. Elle est gérée par microprocesseur. Mécanisme d'impression : TALLY MANNESMANN. Matrice 7 x 7 (option 9 x 9). Jeu de 96 caractères (majuscules et minuscules).



COMMODORE Série 4000

Micro-ordinateur CBM 4032

Écran 25 lignes, 40 colonnes. Écran incorporé à affichage très fin. Clavier 73 touches. Microprocesseur 6502 de MOS Tchnology (Commodore). Mémoire RAM 32 K octets. Basic étendu, résident. Gestion de fichiers. Moniteur langage machine résident. Accès au langage machine par le Basic. Port de 8 lignes d'E/S parallèles. **10.000 F TTC**

Micro-ordinateur CBM 4016 :

Caractéristiques identiques au CBM 4032. Mémoire RAM : 16 K octets.



Unité de double minidisquette CBM 4040



Capacité : 340 K octets. Une unité de 2 disquettes de 170 000 octets utiles par disquette. Enregistrement simple face simple densité. Périphériques "intelligents" avec 2 microprocesseurs, 16 buffers d'entrées/sorties (4 K octets de mémoire RAM). Système d'exploitation (DOS) intégré sur 16 K octets de ROM dans l'unité de disquettes. La mémoire vive du micro-ordinateur est ainsi intégralement disponible.

Imprimante CBM 4022

80 colonnes. Imprimante à aiguilles. Mécanisme d'impression EPSON. Entraînement du papier par tracteurs à picots. Impression des caractères alphanumériques et semi-graphiques du CBM. Matrice 5 x 8. 1 original + 2 copies.



COMMODORE VIC 20

Mémoire 3,5 K extensible 27,5 K. Interface cassette. Basic étendu commodore. Écran (23 lignes x 22 caractères). Disponible à partir de décembre. *Disponible début 1982.* **2 490 F TTC**

LOGICIELS pour COMMODORE

CBM 8001

OZZ :
Logiciel d'écriture de programmes d'applications, demandant seulement l'entrée des paramètres de travail . . . . 3 469 F TTC

VISICALC :
Un puissant outil de planification et de prévision . . . . . 1 117 F TTC

COMPTABILITÉ 8000 :
Logiciel de haut niveau structuré pour non seulement traiter votre comptabilité, mais aussi répondre aux attentes des experts-comptables. . . . . 4 116 F TTC

TRAITEMENT DE TEXTE Pour automatiser les travaux dactylographiques, frappe, contrôle, mise en page, corrections, modifications . . . . 2 881 F TTC

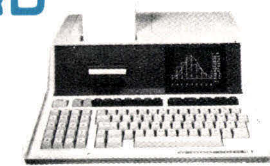
photos non contractuelles

ILLEL

HEWLETT PACKARD

Hewlett. Packard : HP 85

L'ordinateur individuel professionnel : un système de calcul complet dans une unité compacte.



Unité cartouche bande + imprimante thermique. Écran 2 affichages possibles : 16 lignes - 32 caractères ou graphisme 250 x 192 points. Basic sur ROM.

H-P-83	18 488,93 F TTC
H-P-82903 A 16 K SUP.	2 632,74 F TTC
H-P-7225 A table traçante	21 590,52 F TTC
Module personnalisé	6 609,34 F TTC
H-P-911 A tablette graphique	18 065,55 F TTC
H-P-2631 B Imprimante	34 368,60 F TTC
Adaptateur pour H-P-85/2631 B	422,32 F TTC
Caractères français	1 321,87 F TTC
H-P- 2601 A Imp. Marguerite RF 232	34 809,79 F TTC
82905 A Imp. 80 col. / 80 CPF	7 765,35 F TTC
Option 003 - 220 volts	410,86 F TTC
Imprimante thermique 120 CPS	9 649,64 F TTC
Imp. therm. 120 CPS GRA.	11 412,14 F TTC
Imp. therm. 120 CPS GRA. MEM. CONT.	16 699,61 F TTC
82-901 M double disque (540 K)	20 543,26 F TTC
82-902 M simple disque (270 K)	12 325,95 F TTC
82-901 S double disque SUP.	18 078,06 F TTC
82-902 S simple disque SUP.	10 683,64 F TTC
9895 A double disque 8' (2400 K)	60 189,11 F TTC
9895 A 010 simple 8' (1200 K)	43 973,95 F TTC
9895 A 012 double 8' SUP.	50 936,03 F TTC
9895 A 011 simple 8' SUP.	34 721,44 F TTC
H-P- 85	26 706,23 F TCC

SHARP

Sharp MZ 80 K — 7.400 F TTC

Unité centrale Z 80. Mémoire 20 K extensible 48 K. Écran vidéo 25 lignes x 40 caractères + magnétocassette incorporé. Basic étendu.



Sharp MZ 80 B — 12.800 F TTC

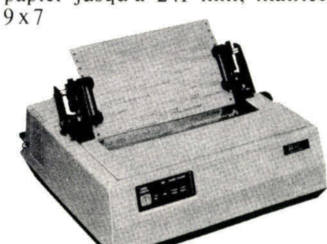
Unité centrale Z 80 A. Mémoire RAM de 32 K à 64 K. Écran vert de 25 lignes x 80 caractères. Basic étendu. Cassette incorporée. Majuscules - minuscules.

LES IMPRIMANTES

OKI MICROLINE

Microline 80 — 4 200 F TTC

unidirectionnelle, 80 cps, 80 col. papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 7



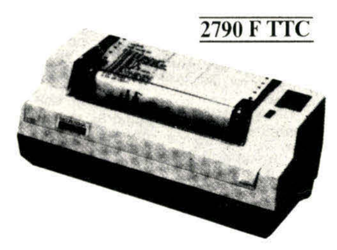
Microline 82 — 6 500 F TTC

bi-directionnelle, déplacement optimisé, 120 cps, 80 col., papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 9

Microline 83 — 9 300 F TTC

bi-directionnelle, déplacement optimisé, 120 cps, 136 col, papier jusqu'à 406 mm, matrice 9 x 9

2790 F TTC



Seikosha GP 80

Impression : jeu de 128 caractères et symboles en matrice de 5 x 7. Graphique point par point - 30 caractères/ligne (12 car./pouce) ou 40 car./ligne (double largeur). Largeur papier ajustable (8 pouces maxi soit 20 cm). Entraînement par picots, papier ordinaire (jusqu'à 2 copies et 1 original). Ruban encreur en cassette Seikosha.

CENTRONICS

Centronics 152 :

imprimante rapide, 132 colonnes au prix ultra-compétitif.

Centronics 150 et 152

impression bi-directionnelle optimisée, 150 cps - 40, 80 et 132 cpl, 5, 8, 10 ou 16 cpi, papier jusqu'à 10" (mod. 150) ou 15" (mod. 152), tracteurs ajustables, tracteur, friction, feuille à feuille (mod. 150), caractères français accentués (matrice 9 x 7), auto-test, saut de page, ruban cassette, niveau sonore moyen inférieur à 60 dB.

Centronics 739 :

imprimante matricielle qui ajoute aux avantages de la 737 le graphique haute résolution, une rapidité accrue et un niveau sonore réduit.
- Imprimante qualité courrier plus graphique haut résolution,
- impression 100 cps (linéaire) et 80 cps (proportionnel),
- matrice n x 9 (proportionnel) et n x 7 (linéaire), 40, 80 et 132 cpl,
- minuscules descendantes, souligné, exposants,
- caractères français accentués,
- entraînement picots, friction feuille à feuille,
- mouvement de papier bi-directionnel,
- justification à droite,
- niveau sonore moyen inférieur à 60 dB,
- saut de page et indicateur de fin de papier.

6800 F TTC



LA LIBRAIRIE

LIVRES EN FRANÇAIS (série ZAKS)

LEXIQUE MICROPROCESSEURS (2 éditions)	30,00 F
PROGRAMM DU 6502	98,00 F
LES MICROPROCESSEURS	98,00 F
TECHNIQUE D'INTERFACE	124,00 F
PROGRAMM. DU 6800	116,00 F
PROGRAMMATION DU Z60	161,00 F
APPLICATIONS DU 6502	98,00 F
LE BASIC DANS LA PRATIQUE	78,00 F
INTRODUCTION AU BASIC	90,00 F
INTRODUCTION AU PASCAL	127,00 F
VOTRE 1er ORDINATEUR	85,00 F
INITIATION AUX MICRO NIVEAU 1	70,00 F
INITIATION AUX MICRO NIVEAU 2	100,00 F
GUIDE DU CP/M avec MP/M	98,00 F
LE PASCAL PAR LA PRATIQUE	117,00 F

LIVRES EN ANGLAIS (série ZAKS)

INSIDE BASIC GAMES	83,00 F
PROGRAMMING THE Z80	90,00 F
PROGRAMMING Z8000	95,00 F
6502 APPLICATIONS BOOK	78,00 F
6502 GAMES BOOK	78,00 F
YOUR FIRST COMPUTER	47,00 F
CP/M HANDBOOK	90,00 F
50 PASCAL PROG.	83,00 F
PASCAL PROG. FOR SCIITS AND ENGINEER	101,00 F
PASCAL HANDBOOK	90,00 F
THE BEST OF CREATIVECOMPUTING vol. 1	75,00 F
THE BEST OF CREATIVECOMPUTING vol. 2	75,00 F
THE BEST OF BYTE	100,00 F
BASIC COMPUTER GAMES	62,00 F
COLOSSAL COMPUTER CARTOON BOOK	42,00 F
BE A COMPUTER LITERATE	33,00 F
MORE BASIC COMPUTER GAMES	62,00 F
COMPUTER COIN GAMES	33,00 F
PROBLEMS FOR COMPUTER SOLUTION	42,00 F
COMPUTERS IN MATHEMATICS	132,00 F
PROBLEMS FOR COMPUTER SOLUTION	84,00 F

SERIE SCELBI

6800 SOFTWARE GUIDE & COOKBOOK	70,00 F
8080 SOFTWARE GUIDE & COOKBOOK	70,00 F
8080 STANDAR ASSEMBLER	123,00 F
Z80 INSTRUCTION SET	31,00 F
8080 GALAXY GAMES	62,00 F
INTRODUCTION TO LOW RESOLUTION GRAPHICS	62,00 F

ILLEL

ILLEL CENTER PARIS 10e :
86, bd Magenta, 75010 Paris - Tél. 201.94.68
Métro : Gare de l'Est - Parking : Magenta.



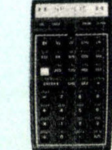
ILLEL CENTER PARIS 15e :
143, av. Félix-Faure, 75015 Paris - Tél. 554.97.48
Métro : Balard.

LES CALCULATRICES



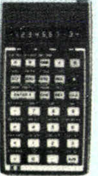
PC-1211
Petit ordinateur de poche BASIC
1424 pas de programme.
26 mémoires
avec sécurité mémoire.

PROMOTION
PC 1211 + CE 122 : **1 890 F TTC**
(interface imprimante + cassette).



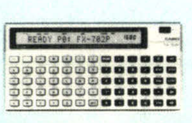
HP-41C
Calculateur
programmable
affichage alphanumérique.
Mémoire à contrôle dynamique.
Modules mémoire enfichables.
Modules d'applications enfichables. Mémoire permanente.

PROMOTION
HP 41 C + bibliothèque
Jeux ou stats : **1 790 F TTC**



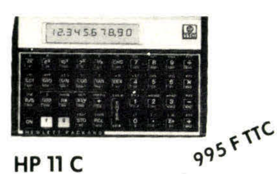
HP-34C
Calculateur scientifique
programmable. 6 niveaux
de sous-programme.
4 indicateurs binaires.
Deux nouvelles fonctions
SOLVE et INTEGRATE.

PROMOTION
1 050 F TTC



CASIO FX-702 P
Petit ordinateur de poche
BASIC de 1 680 pas
de programme avec 26 mémoires,
jusqu'à 80 pas de programme
avec 226 mémoires.

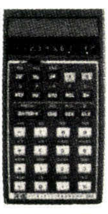
PROMOTION
1 250 F TTC



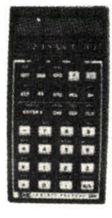
HP 11 C — 995 F TTC
Calculateur scientifique
et statistique. 203 lignes
maximum de programme.
Allocation automatique
de la mémoire.



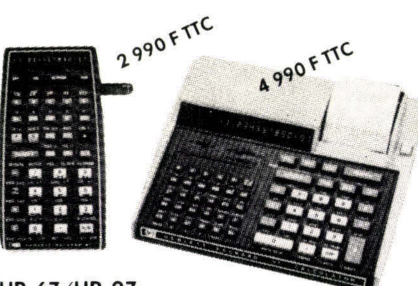
HP 12 C — 1 190 F TTC
Calculateur financier
avec fonctions calendaires
et statistiques.
99 lignes maximum
de programmation.



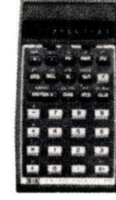
HP-32E — 390 F TTC
Calculateur scientifique
avec fonctions hyperboliques
et leurs inverses.
Fonction factorielle. 15 mémoires
adressables R_0 à R_8 et $R_{.0}$ à $R_{.5}$.



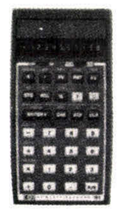
HP-33C — 690 F TTC
Calculateur scientifique
programmable
49 lignes de programme
3 niveaux de sous-programme
8 tests de comparaison
8 mémoires adressables R_0 à R.



HP-67/HP-97 — 2 990 F TTC / 4 990 F TTC
Calculateurs programmables
4 reg. opérat. + 1 reg. Last X.
26 mémoires. Fonctions scientifiques.
Fonctions statistiques.
224 lignes de programme.
3 niveaux de sous-programme.



HP-37E — 590 F TTC
Calculateur financier.
Fonctions statistiques.
Fonctions mathématiques :
$1/x$, $\sqrt{x}$, LN, e^x, y^x, n!
7 mémoires adressables R_0 à R_6.



HP-38C — 1 290 F TTC
Calculateur financier
programmable - 5 registres
financiers. 7 à 20 mémoires
adressables R_0 à R_9 et $R_{.0}$ à $R_{.9}$.
Fonctions statistiques.



HP-41 CV — 2 390 F TTC
Calculateur programmable
affichage alphanumérique.
Mémoire à contrôle dynamique.
Modules mémoire enfichables.
Modules d'applications enfichables. Mémoire permanente.

ILLEL

BON DE COMMANDE EXPRESS

à découper, à remplir et à retourner à ILLEL CENTER INFORMATIQUE service vente par correspondance 143, avenue Félix-Faure, 75015 Paris.

Je commande ferme et désire recevoir en urgence le matériel suivant : ____________

au prix HT de F ________ + TVA 17,60 % ________ = TOTAL TTC ________ N° téléphone ________

Mode de règlement : Comptant ☐ Crédit* ☐ Leasing** ☐ Je verse au comptant la somme de (20 % minimum pour le crédit) ________ F

Ci-joint : Chèque bancaire ☐ CCP ☐ Mandat-carte ☐ NOM ________ PRÉNOM ________

ADRESSE ________ CODE POSTAL ________

* Conditions de crédit : CREG ● être salarié, ● 20 % minimum au comptant, solde arrondi à la centaine supérieure.

** Conditions de leasing : SOVACREG ● être salarié, ● pas de versement comptant, loyer réparti sur 48 ou 36 mois.

Ajouter 30 F de port et d'emballage pour toute commande inf. à 2 000 F TTC (pas d'envoi contre-remboursement)

Date et signature :

diagonale



Pour plus de précision cerclez la référence 129 du « Service Lecteurs »


ROM TEST FAILED REPLACE U-6

Système Télévidéo

Le système Télévidéo est un nouveau concept en micro-informatique 8 bits : la puissance modulaire intégrale.

Construit autour du Z.80 et du CP/M 2.2, il permet de passer du monoposte à un réseau multi-utilisateurs, multi-processeurs, multi-tâches (jusqu'à 16 postes) en conservant tout le matériel acquis et les logiciels existants. Chaque poste de travail équipé d'un écran antireflet à luminosité variable (disponible en AZERTY) possède sa puissance de calcul (64 Ko), sa mémoire de stockage éventuelle et partage la mémoire de masse avec une vitesse de transfert de 800 K/Bauds.

Voilà pour les performances.

Quant aux prix... ils vont en faire trembler quelques-uns.

Pour commencer...

TS.802 Monoposte (CP/M 2.2.)
Z.80 (4 MHz) 64 RAM, 4 K EPROM
2 disquettes 5" 1/4 (1 Mo en ligne)
2 ports RS 232C
+ 1 port RS 422 pour liaison avec TS.806 ou TS.816
Prix unitaire 29.950 F H.T. au 15.01.82
ou 802 H mêmes caractéristiques
– 1 disquette 500 Ko + disque dur 10 Mo



: l'arme absolue



Pour grandir...

TS.806 (6 postes)
Z.80 (4 MHz) 64 Ko RAM + 4 K EPROM
Système Mmmost* sous CP/M 2.2
1 disquette 500 k + 1 Winchester 10 Mo
2 ports RS 232C + 6 ports RS 422 pour liaison avec TS.800, TS.801 ou TS.802 H.

TS.800 (poste de travail)
Z.80 (4MHz) 64 K RAM + 4 Ko EPROM
CP/M 2.2.
1 port RS 232 C + 1 port RS 422
pour liaison avec TS.806 ou TS.816





Pour continuer...

TS.816: 16 postes
Z.80 (4MHz) 128 Ko RAM + 4 Ko EPROM
Système Mmmost* sous CP/M 2.2.
1 disque dur 8": 23,5 Mo
1 cartouche 17,2 Mo
2 ports RS 232 C
16 ports RS 422 pour liaison avec
TS.800, TS.801 et TS.806

*Système Mmmost: logiciel d'exploitation multi-tâches, multi-calculateurs, multi-utilisateurs gérant les entrées/sorties, les mémoires de masse et le spooler automatique

Pour plus de précision cerclez la référence 131 du « Service Lecteurs »

SSCI et revendeurs, il reste quelques places dans notre réseau.

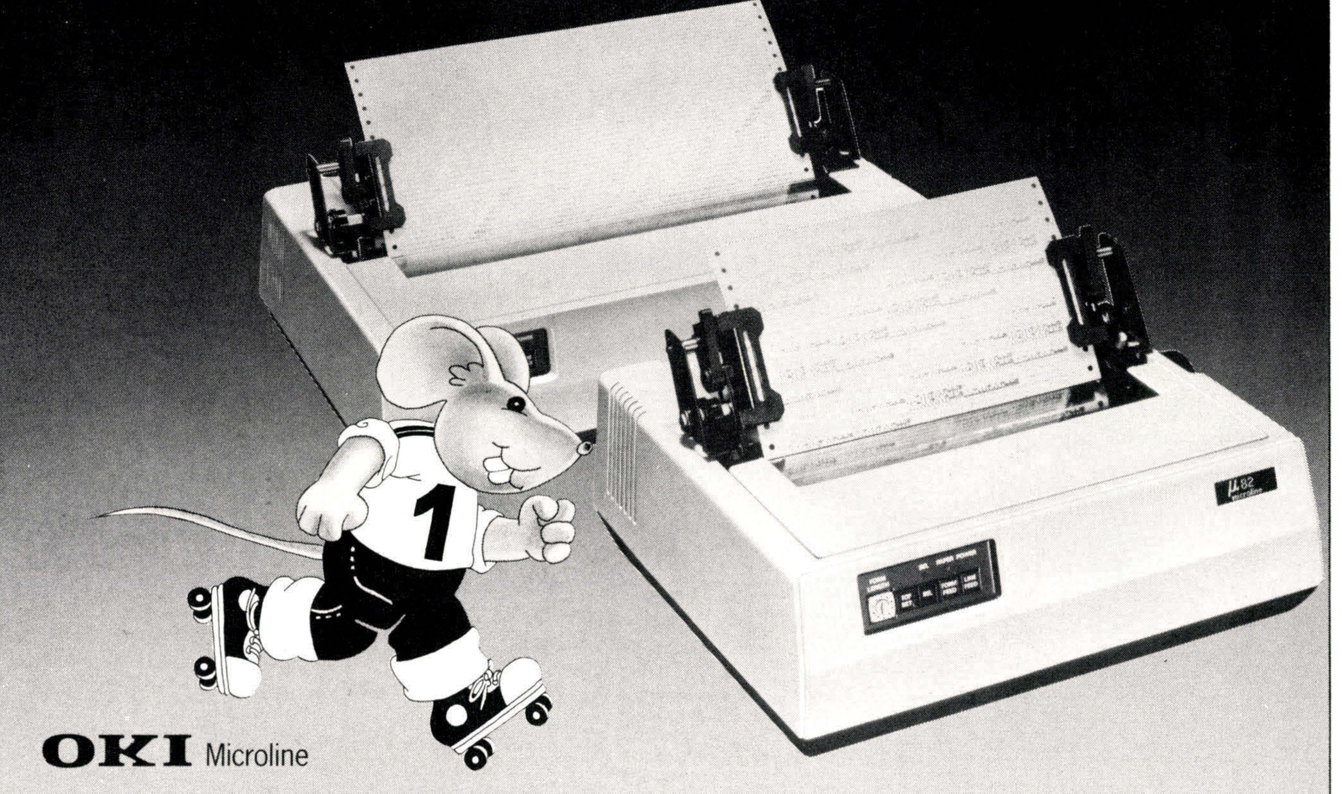


L'avance technologique, le support, le service

PARIS: Tour d'Asnières 4, avenue Laurent-Cély - 92606 Asnières Cedex. - Tél.: 791.44.44. - Telex: 611448 F.
LYON: Immeuble Britannia 20, bd Eugène-Deruelle. 69003 Lyon. Tél.: (7) 895.30.45.
RENNES: 24, avenue de Crimée. 35100 Rennes. Tél.: (99) 53.13.33. Telex: JB SERVI 740 084 F.
AIX-EN-PROVENCE: Mercure C. Z.I. Aix-en-Provence. 13763 Les Milles Cedex. Tél.: (42) 26.52.52.

Pour plus de précision cerclez la référence 132 du « Service Lecteurs »

Les fortes têtes accélèrent.



OKI Microline

Avec les Microline 82 et 83 à frappe bi-directionnelle, déplacement optimisé et saut de page réglable, la famille des fortes têtes (durée de vie 200 millions de caractères) s'agrandit et accélère !
Caractéristiques communes : tête balistique à aiguille 6 ou 8 lignes/pouce, entraînement friction et picots, 96 caractères ASCII + 8 alphabets + semi-graphique, interfaces parallèles et RS 232.
Microline 80 : unidirectionnelle, 80 cps, 80 col. papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 7.
Microline 82 : bi-directionnelle, déplacement optimisé 120 cps, 80 col, papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 9.
Microline 83 : bi-directionnelle, déplacement optimisé, 120 cps, 136 col, papier jusqu'à 406 mm, matrice 9 x 9.

Distributeur exclusif,



BAT-BACHELIER

Ce matériel est disponible chez les meilleurs spécialistes.

06400 CANNES
MICRO COMPUTER SERVICES
14, boulevard de la République - Tél. : (93) 38.14.62.

25660 SAÔNE
SOGIMA
Rue de la Poste - B.P. N° 13 - Tél. : (81) 55.74.65.

67600 SELESTAT
PARMENTIER
9, rue Foulon - Tél. : (88) 92.15.19.

75002 PARIS
TIMELESS INFORMATIQUE
69, rue Grenéta - Tél. : (1) 236.57.60.

75008 PARIS
ATELIERS MECANOGRAPHIQUES DE L'ÉTOILE
172, boulevard Haussmann - Tél. : (1) 227.96.40.

75011 PARIS
ILLEL
86, boulevard de Magenta - Tél. : (1) 201.94.68.

75011 PARIS
MICRO INFORMATIQUE DIFFUSION
51bis, avenue de la République - Tél. : 357.83.20.

75015 PARIS
ILLEL
143, avenue Félix Faure - Tél. : (1) 554.97.48.

75015 PARIS
SIDEG
170, rue Saint-Charles - Tél. : (1) 577.79.12.

84000 AVIGNON
SYNERGIE INFORMATIQUE
71, avenue Monciar - Tél. : (90) 86.52.32.

91120 PALAISEAU
JBFB
2, rue du Belvédère - Tél. : (6) 014.38.25.

92806 PUTEAUX - LA DÉFENSE
MICROFRANCE
73, avenue du Président Wilson - Tél. : (1) 776.25.37.

MONACO
MICROTEK
2, boulevard Rainier III - Tél. : (93) 50.43.44.

Pour plus de précision cerclez la référence 133 du « Service Lecteurs »

MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

la différence...

	SYSTÈME EUROMAK®	LES UNS	LES AUTRES
BUS 96 pts (DIN) 8 bits / 16 bits	✓	NON	✓
Dialogue avec plusieurs microprocesseurs sur le même bus	✓	NON	NON
8 bits et 16 bits avec les mêmes cartes	✓	NON	✓
68.000	✓	✓	NON
Outils de développement	✓	✓	NON
Logiciel compatible 1re source	✓	✓	NON
Multipage	✓	✓	NON
Applications industrielles	✓	NON	✓
Flexibilité	✓	NON	NON
Complexité d'emploi	NON		

EUROMAK, un système **simple et original** pour développer et obtenir une **application industrielle** au moindre coût.



microprocess

L'ESPRIT SYSTÈME

MICRO INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
4 rue Bernard Palissy
92800 PUTEAUX
Tél. (1) 775.00.30
Télex 620967

Pour plus de précision cerclez la référence 134 du « Service Lecteurs »

POUR EN SAVOIR PLUS SUR EUROMAK :

Nom
Société
Adresse
Tél.



Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

apple ///: le bond en avant

UN MICRO ORDINATEUR COMPRENANT DE BASE :

— 128 K de mémoire vive extensible à 256 K.
— une unité de disquettes 5" de 143 K octets de capacité.
— un clavier majuscules/minuscules avec groupe numérique séparé.
— une sortie vidéo composite.
— une sortie RVB pour téléviseur domestique.
— un mode affichage texte 80 colonnes majuscules/minuscules.
— un mode d'affichage graphique 16 couleurs et jusqu'à une définition de 560 x 192 points.
— une interface pour imprimante SILENTYPE.
— une interface série V 24 RS 232 C.
— une interface pour 3 lecteurs de disquettes supplémentaires.

DES PERIPHERIQUES PUISSANTS

— Le disque dur PROFILE de technologie WINCHESTER permettant de stocker 5 Mega octets. Ce disque a la capacité de 35 disquettes 5". Un même PROFILE est exploitable sous BASIC et sous PASCAL et il est possible d'en monter jusqu'à 4 unités sur un même APPLE ///.
— La carte interface parallèle universelle (UPIC) possédant 16 sorties et 8 entrées TTL et plusieurs lignes de contrôle (STROBE et ACKNOWLEDGE). Cette carte permet de commander tous les périphériques interfacés aux normes parallèles (imprimantes, tables traçantes, appareils de mesure etc...) et également de raccorder deux APPLE /// entre eux.
— Des écrans de visualisation noir et blanc et couleur permettant de tirer profit des exceptionnelles possibilités graphiques de l'APPLE ///.

DES LOGICIELS ELABORES

— Le BUSINESS BASIC est un BASIC extrêmement complet, souple d'emploi et possédant une grande puissance au niveau des commandes de calcul et de présentation des résultats. Les nouvelles notions de fichier qui sont définies dans ce BASIC apportent également une grande facilité de structuration des données.
— Le PASCAL U.C.S.D. encore amélioré par rapport à ses versions antérieures, permet de bénéficier des avantages de la programmation structurée. Le mode affichage 80 colonnes, la présence au clavier de tous les symboles nécessaires à l'écriture des programmes PASCAL rendent son utilisation encore plus facile. L'utilisation du disque dur PROFILE permettant de stocker sur un seul volume l'ensemble des utilitaires PASCAL procure des facilités additionnelles. De plus, la portabilité des programmes PASCAL développés sur l'APPLE II est assurée.
— Un émulateur APPLE II permet également d'exploiter les logiciels existant sur le micro ordinateur "standard" qu'est l'APPLE II.
— Le traitement de texte APPLE WRITER /// permet de résoudre les problèmes classiques de courrier, de rédaction de rapports et d'une manière générale de tous les documents dont on souhaite pouvoir faire une édition et une remise à jour rapides.
— Le VISICALC /// permettant de gérer un tableau de chiffres, de formules de calcul et de texte de 63 colonnes et 250 lignes. Le logiciel écrit en langage machine permet de remettre à jour instantanément le tableau en cas de modification d'un paramètre numérique.
— D'autres logiciels (gestion de base de données etc...) sont également disponibles.



c'est aussi apple ///

Micro Informatique Diffusion

51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.83.20 + S.A.R.L. au capital de 776.400 F R.C. Paris B 315 904 359

Pour plus de précision cerclez la référence 135 du « Service Lecteurs »

Video Genie System

GENIE I EG 3003

SON ~ MINUSCULES ~ BASIC (R)*

* Extension BASIC microsoft LEVEL II compatible TANDY.



EG 3003

– 16 K RAM Utilisateur
– 14 K ROM BASIC Microsoft LEVEL II
– Microprocesseur Z 80
– Modulateur vidéo (Sortie UHF 625 lignes)
– Clavier QWERTY
– Magnétophone à cassette intégré au boîtier, pas de réglage de volume
– Prise DIN pour deuxième magnétophone
– Ecran 16 lignes 32 ou 64 caractères
– Graphismes 128 x 48
– Cassettes et programmes compatibles avec TRS 80* Level II
– Alimentation intégrée 110 / 220 / 240 V 50 Hz
– Branchement direct sur téléviseur ou moniteur vidéo
– Livré avec: cordons, 1 cassette démonstration. Moniteur en option
– Bus compatible TRS 80*
– Vu-mètre, réglage niveau de lecture

EG 3008

– Mêmes caractéristiques + clavier numérique minuscules + software RS 232 C + clavier fonction. Sortie vidéo seulement

* TRS 80 marque déposée «Tandy Radio Shack».

NOUVEAU: BASIC avec renumérotation – Instruction Hard Copy - Moniteur en langage machine - Nouvelle routine clavier avec minuscules - Répétition curseur clignotant - Sortie son avec haut-parleur intégré.

OPTIONS

– Imprimante graphique incrémentale TONO HC 900, tracteur et friction 40 - 48 - 80 - 96 - 136 colonnes
– Imprimante TONO HC 800, 80 - 132 colonnes 120 CPS
– Boîte d'expansion EG 3014
– Moniteur professionnel écran vert TONO CRT 120 G

EG 3014 - 16 (32)

Boîte d'expansion comprennant : contrôleur de disques Floppy, interface parallèle Centronics, mémoire RAM 16 K (32 K). En option, interface RS 232 C, Bus S 100. Fourni avec câble de raccordement à EG 3003 ou EG 3008

EG 3016

Interface de raccordement pour imprimante type Centronics (TONO HC 800) avec câbles.

EG 400 T

Simple lecteur de disque.

EG 401 AT

Double lecteur de disque.

EG 3021

Doubleur de densité 211 K par disque

EG 3020

Adaptation Bus RS 232 C

EG 3022

Adaptation Bus S 100

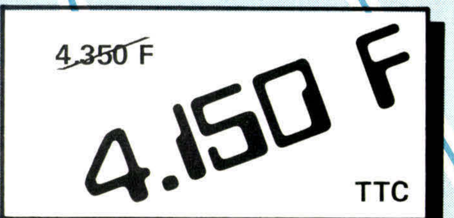
EG 3018

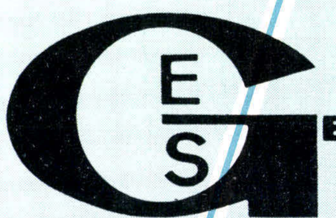
Floppy câble

EG 3016 C

Câble imprimante

Pour plus de précision cerclez la référence 136 du « Service Lecteurs »





GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 ET 76, AVENUE LEDRU ROLLIN, 75012 PARIS
TÉL. : 345-25-92 – TÉLEX: 600 767 F CCI MELUN ATT. GES

Editepe



PARIS-MARCADET
métro : Joffrin

PARIS-BERCY
métro : Chevaleret

P.I.T.B

L'INFORMATIQUE POUR TOUS
PAR DES INFORMATICIENS



SUPER PROMO

- 16 K .... **8450 F TTC**
- 32 K .... **8740 F TTC**
- 48 K .... **8950 F TTC**
- FLOPPY
  sans contrôleur .... **3515 F TTC**
  avec contrôleur .... **4515 F TTC**
- CARTE COULEUR "chat mauve" .... **1380 F TTC**
- CARTE "HARD COPY" .... **807 F TTC**
- GESTION DE FICHIER généralisée **1000 F TTC**

APPLE II 48 K

+ CARTE COULEUR "CHAT MAUVE"
+ TELEVISEUR COULEUR
+ PERITELEVISION

12 870 F TTC
CREDIT*

TOUT NOTRE MATERIEL APPLE EST GARANTI 1 AN PIECES ET M.O.

Video Genie



LIVRAISON SUR STOCK

EXPEDITION PROVINCE

EG 3003 (modèle 82) .... **4140 F TTC**
EG 3008 clavier fonction + numérique + minuscules .... **4795 F TTC**
- Carte interface sonore pour VGS modèle 80-81 ... **300 F TTC**

JEUX :

NOVA	: 100 F	ANDROID NIM	: 80 F
COSMOS	: 100 F	SARGON	: 190 F
GALAXIE	: 100 F	DAME	: 150 F

PROMOTION GÉNIE I

EG 3003 + MONITEUR VIDEO VERT : 4 990 F TTC

EG 3003 + MONITEUR VIDEO VERT
+ Interface parallèle
+ Imprimante **SEIKO GP** 100 A : **7 695 F TTC** CREDIT*

Imprimante SEIKO GP 100 A : 2290 F TTC

- Interface parallèle (ou série option)
- 80 cols/50 caractères/seconde
- Entraînement par traction (picots)
- Papier standard
- Matrice d'impression 5 x 7
- 116 caractères alphanumériques et graphiques
- Simple et double largeur
- Dimension : 234 x 420 x 136 mm
- Poids : 4,5 kg
- 1 original + 2 copies

NOUVEAU



ZENITH ZVM 121 E
Moniteur 12 pouces vert .... **995 F TTC**

EG 400 .... **3025 F TTC**
Lecteur de disques 5" 1/4 MPI 40 pistes 100 K

EG 3021 Doubleur de densité disquette .... **845 F TTC**
EG 3014 Boîte d'expansion 32 K .... **3 050 F TTC**

DAI

LE SON, LA COULEUR, L'INTELLIGENCE

- 72 K de mémoire
- Graphique 335 x 255
- 16 couleurs programmables
- 4 générateurs sonores
- Sortie TV péritel
- Interface cassette
- Sortie manettes de jeux

8450 F TTC
CREDIT*

TÉLÉVISEUR COULEUR 36 cm AVEC PÉRITÉLÉVISION : 2685 F TTC
(quantité limitée)

*CRÉDIT "CETELEM" APRÈS ACCEPTATION DU DOSSIER

"NOS PRIX SONT DONNÉS A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ÊTRE MODIFIÉS SANS PRÉAVIS"

Néanmoins compte tenu de l'importance de nos approvisionnements et de notre volonté permanente de garantir à nos clients les prix les plus bas, contactez-nous afin de connaître nos meilleures propositions et nos promotions quotidiennes.

Perspective Informatique Télématique et Bureautique — DEPARTEMENT MICRO INFORMATIQUE

P.I.T.B

PARIS-MARCADET
105 rue Marcadet 75018
LUNDI-SAMEDI 10-12 h / 13-20 h
ET DIMANCHE MATIN
Tél. 254.38.01

PARIS-BERCY
111 rue du Chevaleret 75013
MARDI-SAMEDI 10-12 h / 13-19 h
ET DIMANCHE MATIN
Tél. 583.76.27

Pour plus de précision cerclez la référence 138 du « Service Lecteurs »

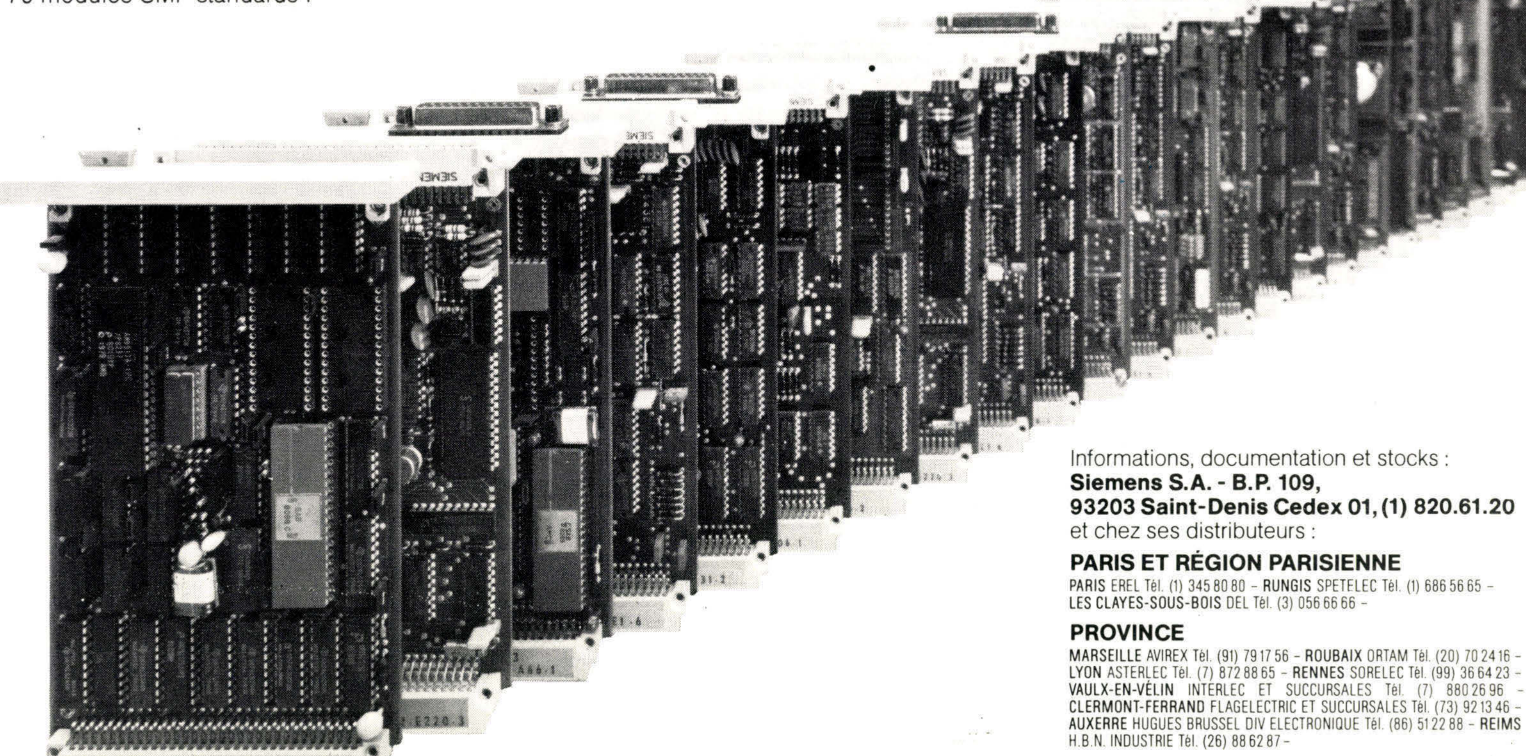
SIEMENS

Toujours une carte d'avance.

L'électronique se développe dans tous les domaines en répondant aux besoins de miniaturisation des industriels. A ce titre, les cartes microprocesseurs intègrent chaque jour davantage de fonctions. Participant à cette évolution, Siemens propose aujourd'hui ses nouvelles cartes SMP.
SMP, système de cartes micro-ordinateurs pour des applications professionnelles, offre l'avantage principal pour l'ingénieur de conception et de développement de présenter un grand nombre d'unités fonctionnelles.
Actuellement Siemens propose près de 70 modules SMP standards :

- 13 unités centrales équipées des processeurs 8080 A, 8085 A, ou 8088, de contrôleurs de DMA, de processeurs arithmétiques 9511, et de processeurs à virgules flottantes 9512 ; le tout jusqu'à une fréquence de base de 8 MHz.
- 14 cartes RAM et ROM/EPROM qui n'utilisent, d'une manière optimale, que la capacité mémoire nécessaire.
- 12 cartes d'entrée et de sortie analogiques et digitales.
- 12 systèmes de commande de périphériques spécifiques, floppy disk, imprimante thermique, cassette magnétique, bus IEEE (CEI), clavier et affichage, etc.
- 14 systèmes logiciels puissants (Moniteurs, Basic, système d'exploitation en temps réels, handlers spécialisés).
- Nombreux éléments électriques et mécaniques ainsi que des moyens de tests pour compléter vos systèmes.

Tous ces produits subissent des contrôles de fin de fabrication sévères dont un vieillissement dynamique accéléré de 12 h à 70 °C d'ambiance.



Informations, documentation et stocks :
Siemens S.A. - B.P. 109,
93203 Saint-Denis Cedex 01, (1) 820.61.20
et chez ses distributeurs :

PARIS ET RÉGION PARISIENNE

PARIS EREL Tél. (1) 345 80 80 – **RUNGIS** SPETELEC Tél. (1) 686 56 65 – **LES CLAYES-SOUS-BOIS** DEL Tél. (3) 056 66 66 –

PROVINCE

MARSEILLE AVIREX Tél. (91) 79 17 56 – **ROUBAIX** ORTAM Tél. (20) 70 24 16 – **LYON** ASTERLEC Tél. (7) 872 88 65 – **RENNES** SORELEC Tél. (99) 36 64 23 – **VAULX-EN-VÉLIN** INTERLEC ET SUCCURSALES Tél. (7) 880 26 96 – **CLERMONT-FERRAND** FLAGELECTRIC ET SUCCURSALES Tél. (73) 92 13 46 – **AUXERRE** HUGUES BRUSSEL DIV ELECTRONIQUE Tél. (86) 51 22 88 – **REIMS** H.B.N. INDUSTRIE Tél. (26) 88 62 87 –

Cartes micro-ordinateurs SMP : encore plus de fonctions dans moins d'espace.

saphir

Pour plus de précision cerclez la référence 139 du « Service Lecteurs »



importé par OMNIUM PROMOTION

1982 c'est son année



PC 8000

le micro-ordinateur accessible à tous

ENSEIGNEMENT
Le basic interprèteur est le langage de conversation standard le plus didactique et le plus utilisé pour l'initiation à la programmation d'applications diverses. Bibliothèque MATHS. pour le calcul scientifique.

UTILISATION PERSONNELLE
Facilitée par la configuration de base économique et complète permettant le branchement avec un lecteur de cassettes et un écran T.V.

BUREAU D'ÉTUDES
L'écran graphique/couleur, la précision de calcul, les fonctions MATHS. la connexion table traçante font du P.C. 8000 l'outil de travail idéal pour les ingénieurs.

INSTRUMENTATION
Son interface IEEE 488 permet la gestion des appareils de mesure et le traitement automatique des résultats.

APPLICATIONS INDUSTRIELLES
Systèmes d'acquisition de données, contrôle d'automatisme, contrôle de processus grâce aux interfaces RS 232 C et IEEE 488.

GESTION
Des P.M.E. et des professions libérales : gestion de fichiers divers, paie, facturation, tenue de stocks, comptabilité analytique, etc.

TÉLÉGESTION
Interface de liaison téléphonique.

LOGICIELS D'APPLICATION
Développés par le service logiciel d'OMNIUM PROMOTION sur la configuration de base 32 K RAM.
PAYE paramétrable.
COMPTABILITE générale, clients, fournisseurs.
FACTURATION avec mise à jour comptes clients et stock.
TENUE DE STOCK, SUIVI de chantier, etc.

OMNIUM PROMOTION
INGENIEURS MATERIEL et LOGICIEL
10 années d'expérience en informatique.

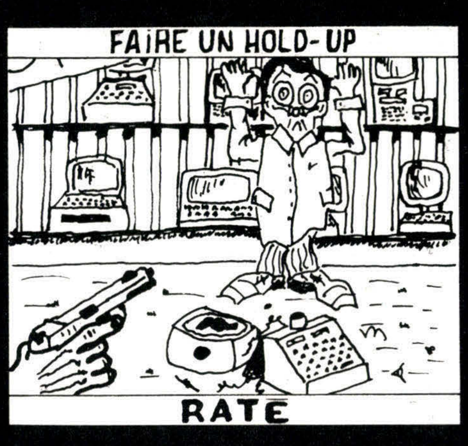
PC 8001. Clavier unité centrale Z 80A. Basic microsoft en ROM 24 K + 32 K RAM. OPTION CP/M. E/S cassette. Ecrans. Imprimante. Disquettes 2 ou 4.
PC 8041. Ecran vert graphique 12'' 25 lignes de 80 caractères.
PC 8043. Ecran couleur (8) graphique 12'' 25 lignes de 80 caractères.
PC 8023. Imprimante graphique 80 ou 136 colonnes. 100 car/sec. bidirectionnelle.
PC 8031. Unité de disquettes 2 x 143 K. PC 8032 unité de disquettes supplémentaire. Extensions : mémoire + 32 K RAM. Disquettes 280 K. RS 232. IEEE 488.

TOUS LES ELEMENTS SONT SIGNES NEC = TECHNICITE, QUALITE, FIABILITE

APPELER OU ECRIRE A : **OMNIUM PROMOTION – IMPORTATEUR NEC**
110, av. Marceau, 92400 COURBEVOIE. Tél.: 788.51.42 + Télex PROMIUM 213084 F

 Pour plus de précision cerclez la référence 140 du « Service Lecteurs »

6 MOYENS POUR PAYER MOINS CHER VOTRE MICRO-ORDINATEUR

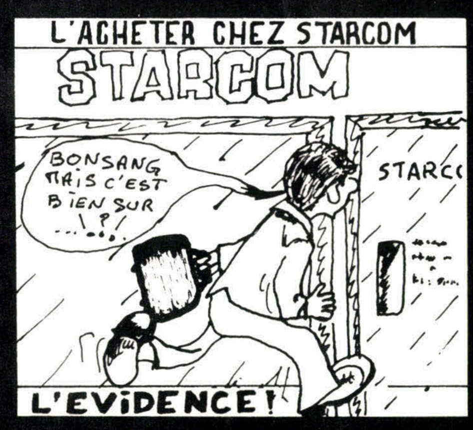












graphorama

Chez STARCOM, le principal avantage, c'est qu'on a l'assurance d'avoir les meilleurs prix. Ça, c'est évident.
En plus, chez STARCOM, on est sûr de trouver l'appareil que l'on veut. Ça, c'est incontestable.
Chez STARCOM, aussi, on peut consulter leurs spécialistes si l'on a besoin d'un bon conseil. Ça, c'est indiscutable.

Ce qu'on peut dire également à propos de STARCOM, c'est qu'ils ont l'un des meilleurs services après-vente. Mais, en fait, ça aussi c'est évident.
On peut se demander s'il y a des gens qui ne connaissent pas encore STARCOM. Ça, ce n'est pas évident!

STARCOM Les Quatre Temps

STARCOM - CENTRE COMMERCIAL "LES 4 TEMPS" - NIVEAU 1 - 92092 LA DÉFENSE - TÉLÉPHONE : 773.79.29
STARCOM est ouvert de 10 à 20 heures (nocturne le vendredi) - Parking assuré - Crédit - Leasing - Carte bleue

Pour plus de précision cerclez la référence 141 du « Service Lecteurs »

ATOM



- évolutif
- haute résolution graphique
- couleur
- choix des langages

Version de base	2780F TTC
Alimentation 5 V 3 A	250F TTC
Carte couleur «Peritel»	420F TTC
Interface et câble imprimante	500F TTC
Carte 9K RAM	890F TTC

PORT EN SUS

EVOLUTIF

ATOM est un ordinateur complet et évolutif. Sa version de base comprend toutes les interfaces indispensables : interface, cassette, interface TV et sortie vidéo, clavier complet.
ATOM est équipé du microprocesseur 6502.
Il se programme soit en BASIC, soit en ASSEMBLEUR dans la version de base (c'est le seul ordinateur à présenter cette caractéristique).
Livré avec 2 K de RAM, il est très facile d'embrocher des mémoires supplémentaires jusqu'à 12 K. On peut même encore ajouter dans le coffret une carte complémentaire de 9 K ou de 16 K de RAM si besoin est. Une interface pour imprimante de type parallèle se met en place très facilement en ajoutant simplement trois composants dans les emplacements prévus. Le VIA 6522, composant de l'interface utilisé, donne un second port parallèle disponible. On pourra, selon l'imprimante choisie, éditer des textes et même tracer des graphiques.
La possibilité de raccorder un lecteur de disquettes de 100 K offre l'avantage d'accès rapide aux informations et le chargement immédiat des programmes.

HAUTE RESOLUTION GRAPHIQUE ET COULEUR

ATOM brille par ses capacités graphiques, 192 x 256 points. Sa vitesse d'affichage fulgurante autorise tous les tracés et tous les jeux animés, la bibliothèque de programmes est là pour le prouver.
La couleur ? C'est possible, par l'adjonction d'une interface reliant ATOM à la prise Péritel d'un téléviseur couleur, le son produit par le haut-parleur incorporé d'ATOM est alors amplifié par le poste TV.

UN CHOIX DE LANGAGES

En dehors du BASIC et de l'assembleur 6502, ATOM possède un choix de langages en option.
- Le PASCAL, challenger le plus sérieux du BASIC lui est quelquefois préféré dans le domaine de la gestion.
- Le FORTH, langage également compilé, permet de définir de nouvelles instructions à partir d'un vocabulaire existant.
- Le BASIC BBC, BASIC très puissant s'adapte également.

L'INITIATION INFORMATIQUE

ATOM, c'est l'informatique passionnante. Le manuel, traduction française en option, guide les débutants pas à pas et leur enseigne le BASIC et le maniement des ordinateurs. Pour le délassement et le perfectionnement, de nombreux programmes variés sont proposés dans deux autres manuels. (ATOM Magic Book et Get Acquainted with your ATOM). Chaque ordinateur est livré avec les schémas des circuits permettant toutes les interventions sur le «Hard». ATOM se relie aussi au réseau ECONET, qui permet de connecter entre eux plusieurs dizaines de postes de travail. Chaque poste accède aux disquettes d'un poste central.
Tous les échanges s'effectuent à la vitesse fantastique de 210 K/bauds.

PROGRAMMES A PROFUSION

Un choix de cassettes regroupe les meilleurs jeux, chacune d'elles contenant trois programmes différents.
Tous les best-sellers sont présents, depuis INVADERS et la série ADVENTURES jusqu'au jeu d'échecs ATOMCHESS.
ATOM n'oublie pas les mathématiques, ni les applications personnelles, comme par exemple la tenue d'un répertoire d'adresses, celle d'un agenda, ou la musique quand ATOM se transforme en mini-synthétiseur.
La modélisation financière même est possible, MINICALC effectue instantanément tous les calculs prédéterm inés sur un tableau de nombres. Et grâce à la ROM supplémentaire WORDPACK, ATOM sait aussi faire du traitement de texte.

JCS
4, boulevard Voltaire, 75011 PARIS 355.96.22
35, rue de la Croix-Nivert, 75015 PARIS 306.93.69
25, rue des Mathurins, 75008 PARIS 265.42.62
Veuillez me faire parvenir la documentation ATOM. Ci-joint enveloppe timbrée.
Nom ....
Prénom ....
Adresse ....
....
Code postal ....
Ville ....

Pour plus de précision cerclez la référence 142 du « Service Lecteurs »

JCS

3 CENTRES A PARIS

- REPUBLIQUE
- CROIX-NIVERT
- HAUSSMANN

SEIKOSHA GP 80-GP100

Imprimantes graphiques compactes • Interface parallèle en standard • 80 car/ligne • 30 car/sec • Impression en simple ou double largeur • Papier normal • Entraînement par tracteurs ajustables • Interfaces TRS80, PET, RS232, APPLE II disponibles.

GP80. Papier 8'' **PROMOTION** .... 2280 F TTC

GP80D. Spéciale MZ80K .... 3950 F TTC

GP100. Papier 10'' .... 2740 F TTC

CENTRONICS 739



• Impression graphique • Haute qualité d'impression • 80 ou 100 car./sec. • Caractères français • Bi-directionnelle • Caractères proportionnels • Friction et picots • Justification à droite • 80, 40 ou 132 car./ligne.

CENTRONICS 739 .... 6480 F TTC

MONITEURS VIDEO

- 9'' VERT OPC .... 1350 F TTC
- 12'' NOIR ET BLANC .... 1400 F TTC
- 12'' VERT ZENITH. **PROMOTION** .... 1200 F TTC
- 12'' VERT SANYO/BMC/TONO .... 1950 F TTC

EPSON MX80 MX100



Les imprimantes EPSON sont remarquables par leur qualité d'impression et leur fiabilité. Toutes ces imprimantes sont bi-directionnelles optimisées. Elles travaillent à 80 caractères/seconde, et elles font des caractères compressés, dilatés, ou des caractères gras.

MX 80 FT traction friction .... 5600 F TTC

MX 82 FT Graphisme en plus .... 6500 F TTC

MX 100 132 col-graphique .... 7900 F TTC

NEC



• Imprimante graphique haute résolution • Bi-directionnelle optimisée • 80 colonnes • 100 car./sec. Espacement proportionnel. • 40, 60, 80, 132 c/l • Caractères pour formules mathématiques • Friction et tracteur réglables • Buffer de 1 K.

NEC 8023, 80 col

Equipée interface parallèle .... 5600 F TTC

Equipée interface série 2K .... 6500 F TTC

Interface Apple graphique (option) .... 1750 F TTC

XEROX 820



Mini système de bureautique pour le traitement de texte et les travaux de gestion • Unité de disquettes 5'' ou 8'' • Clavier séparé • Ecran noir et blanc • Unité centrale 64K, Z80A.

Unité centrale, clavier, écran	17722 F TTC
Unité 2 floppy 5'' (2x90K)	6468 F TTC
Unité 2 floppy 8'' (2x256K)	12348 F TTC
Traitement de texte 8''	4633 F TTC
Supercalc 8''	2175 F TTC
Logiciel CP/M 8''	1852 F TTC
Basic 80 8''	2375 F TTC
Imprimante marguerite Xerox	21926 F TTC

CONTRATS D'ENTRETIEN AVEC TOUS LES CENTRES XEROX EN FRANCE

THE LAST ONE

LE LOGICIEL QUI FAIT LES PROGRAMMES

The Last One est un logiciel qui écrit les programmes, en Basic, sans aucune limitation. Et dont le fonctionnement se maîtrise rapidement. The last One, c'est la fin de la programmation classique, avec ses règles très précises de langage, ses temps de mise au point longs et coûteux. L'outil informatique est mis ainsi à la portée de ceux pour qui seul le résultat compte. Les programmeurs trouveront aussi en The Last One un auxiliaire puissant qui leur fera gagner un temps précieux. The Last One est disponible pour tous les micro-ordinateurs les plus répandus : APPLE II, CB/M, TRS 80-II, SHARP 3201, systèmes sous CP/M.

THE LAST ONE
Version en anglais .... 3646 F TTC

DEMONSTRATION DE THE LAST ONE : le mardi matin et le jeudi après-midi à JCS-REPUBLIQUE. Téléphoner pour rendez-vous au 742.50.20 ou au 355.96.22.

THE LAST ONE

LE LOGICIEL QUI FAIT LES PROGRAMMES
EST EN DEMONSTRATION

apple II — apple III



DES PRIX EN BAISSE

- La sécurité d'un système très largement diffusé.
- Le plus grand choix d'interfaces
- Le plus grand choix de périphériques
- Le plus grand choix de programmes

APPLE II PLUS avec clavier, alimentation, haut-parleur, interface, magnétophone, Basic étendu et ROM autostart **PRIX TTC**

- Version 16K de mémoire RAM .... 8300 F
- version 32K de mémoire RAM .... 8500 F
- version 48K de mémoire RAM .... 8700 F

Floppy 5'' Apple disk II 143K. Contrôleur DOS 3.3 .... 4850 F
Floppy 5'' Apple Disk II 143K. Sans contrôleur .... 3500 F
Floppy 8'' Megastor 2 x 1 Méga octet .... 30105 F

PROGRAMMES D'AIDE A LA GESTION

VISICALC .... 1720 F
DATAPLAN .... 1990 F
CCA/DMS .... 1090 F
DESKTOP PLAN II .... 1690 F
VISIPLOT .... 1570 F

PROGRAMMES SPECIFIQUES DE GESTION

Gestion des stocks. Mastock III .... 3500 F
Comptabilité. 500 comptes 1200 écritures .... 3410 F
6000 écritures et journaux à ventilations multiples .... 5292 F
Paye. 160 personnes par disquette .... 3500 F

PROGRAMMES DE JEUX

Sélection des meilleurs programmes de jeux. Notre choix s'enrichit constamment. Veuillez nous consulter.
Cette liste n'est pas exhaustive.
CONSULTEZ-NOUS POUR LES PERIPHERIQUES ET LES LOGICIELS.



MZ 80 K CARTE GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION

360 x 400 points. Maximum 16384 points. La carte possède sa propre mémoire RAM. Caractères programmables. Caractères alphanumériques et haute résolution simultanés. Compatible avec disquette et CP/M.

Carte graphique MZ 80 K .... 1980 F TTC

MZ 80 K (version 20K)
+ CARTE GRAPHIQUE .... 7900 F TTC

Apple III est là !

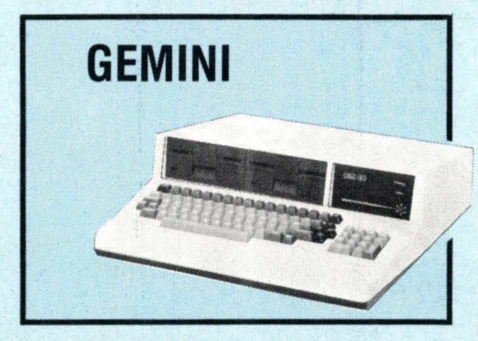
Mémoire 128 K/RAM. BASIC «affaires» évolué. Disquette intégrée. Clavier numérique incorporé. Haute définition graphique.

Avec moniteur vidéo et visicalc.
Prix .... 32340 F TTC

Disque dur 5 méga-octets .... 27636 F TTC

PASCAL III .... 1870 F TTC

GEMINI



NOUVEAU SYSTEME 801

- 64 K de mémoire
- Affichage 80 x 25 car.
- Floppy 2 x 320 K intégrés
- Logiciel d'exploitation CP/M
- E/S RS 232 C et parallèle
- Sortie vidéo
- Graphisme très haute définition (logiciel en sus).
- Prise pour crayon lumineux.

LA PUISSANCE D'UN ORDINATEUR DE GESTION AU PRIX D'UN ORDINATEUR PERSONNEL...

GEMINI 801 avec CP/M .... 20697 F TTC

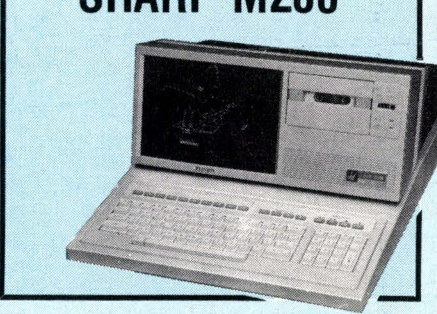
BASIC 80 .... 1882 F TTC

POUR apple II

COMPOSEUR AUTOMATIQUE DE NUMEROS TELEPHONIQUES

Permet de gérer votre répertoire téléphonique sur APPLE II. Mise à jour jusqu'à 150 numéros. Appel automatique après sélection du correspondant. L'interface se place dans APPLE et est reliée à une prise téléphonique.
Livré avec une disquette, une interface, les cordons munis d'une prise de branchement .... 550 F TTC

SHARP MZ80

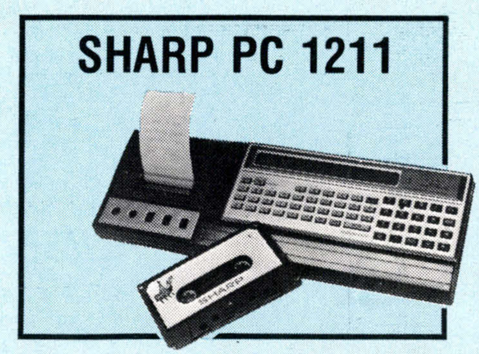


NOUVEAU MZ 80 B

BASIC ultra rapide. 32 ou 64 K RAM. Affichage 80 x 25. Touches de fonctions. Clavier numérique. Option graphique 320 x 200.
MZ 80 A
Caractéristiques identiques au MZ 80 K. Affichage rapide. 32 K RAM extensible à 48 K. Possibilité couleur.
MZ80K
Excellent ordinateur personnel de base.

MZ 80 B. 32 K RAM .... 12950 F TTC
MZ 80 A. 32 K RAM .... 9100 F TTC
MZ 80 K. 20 K RAM .... 6500 F TTC
CARTE GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION POUR MZ 80K 1980 F TTC

SHARP PC 1211



BASIC virgule flottante. Clavier complet. Affichage 24 caractères. Fonctions mathématiques. 1424 pas de programme.
Ordinateur de poche pour l'initiation au BASIC et pour les calculs

PC1211 .... 1050 F TTC
IMPRIMANTE CE122 .... 180 F TTC
INTERFACE CASSETTE CE121 .... 980 F TTC

PC1500

Basic rapide et jeu d'instruction étendu. Les 2 K RAM peuvent être augmentés de 4 K. L'imprimante permet tous les tracés en haute résolution, en 4 couleurs. L'interface cassette peut commander 2 magnéto-cassettes.
PC1500 .... 2590 F TTC

IMPRIMANTE/INTERFACE CASSETTE .... 2080 F TTC
EXTENSION 4 K RAM .... 590 F TTC

JCS

4, boulevard Voltaire, 75011 PARIS 355.96.22
35, rue de la Croix-Nivert, 75015 PARIS 306.93.69
25, rue des Mathurins, 75008 PARIS 265.42.62

Ci-joint enveloppe timbrée pour me faire parvenir une documentation sur :

Matériel ....
Nom ....
Prénom ....
Adresse ....
Code postal ....
Ville ....



ENFIN UN MIC

biomation

tous les analyseurs logiques

une division de Gould

HORS CLASSES

K 100 D
16 voies - 100 MHz - temporel et données - un analyseur de base haut de gamme.

K 500 D
8 voies - 500 MHz - logique et analogique - Applications ECL

K 102 D
32 voies - 100 MHz - 8 horloges externes - Fonction trace - 16 niveaux de déclenchement - logiciel et matériel.

K 101 D
48 voies - 100 MHz - 12 horloges externes - Fonction trace - 16 niveaux de déclenchement - logiciel et matériel.

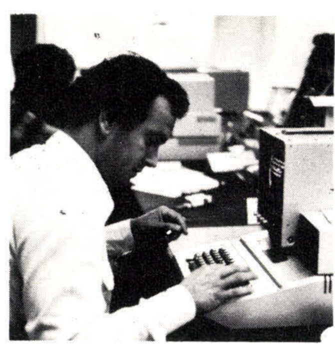
MB ELECTRONIQUE



Pour plus de précision cerclez la référence 147 du « Service Lecteurs »

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités :


photo Gunhild Bull

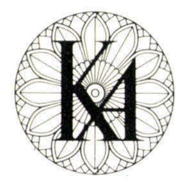
■ **Journée d'initiation à la micro-informatique.**
Elle a pour objet de montrer, à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications, les possibilités et les limites de la micro-informatique.
Dates :
Lundi 22 mars
Lundi 10 mai
Prix de participation : 700 F HT

■ **Stage de 1 semaine de programmation BASIC.**
Avec travaux pratiques (un micro-système 48 K pour deux participants).
En fin de stage, on sait établir un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel.
Ce stage ne nécessite pas de connaissance de départ en informatique.
Dates :
du 22 au 26 mars
du 10 au 14 mai
Prix de participation : 3850 F HT

■ **Stage de 3 jours disquettes**
consacré à l'organisation, à la programmation et à l'exploitation de **fichiers sur disquettes magnétiques,** à travers l'étude du Disk Operating System APPLE II - ITT 2020. Travaux pratiques sur micro-systèmes (un 48 K + lecteur de disquettes pour deux participants).
Ce stage nécessite :
- soit d'avoir suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable ;
- soit d'avoir une bonne connaissance théorique et une sérieuse pratique de BASIC ITT 2020-APPLE II.

du 14 au 16 juin
du 30 août au 1er septembre
Prix de participation : 3080 F HT

Le nombre de places pour chaque stage est strictement limité à la fois pour la qualité de l'enseignement et par les contraintes du matériel.
Un support de cours très complet est fourni.
Déjeuners pris en commun, compris.

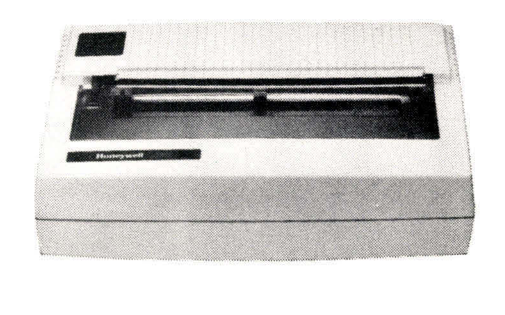


l'informatique douce

Renseignements et inscriptions à KA - 6 rue Darcet 75017 Paris
Téléphone 387.46.55

Pour plus de précision cerclez la référence 148 du « Service Lecteurs »

IMPRIMANTES HONEYWELL. NON-STOP.



RECHERCHE TECHNOLOGIQUE NON-STOP

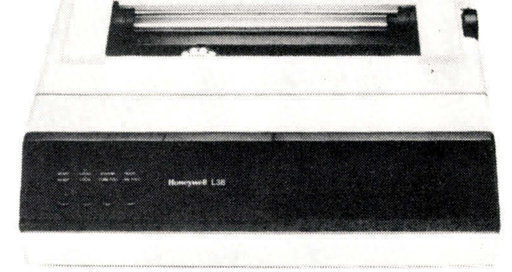
Honeywell Information Systems Italia est une réalité dans le monde des imprimantes et vous le prouve. Aujourd'hui apparait la seconde génération des imprimantes matricielles, conçues et fabriquées en Europe pour l'utilisateur Européen. Ces imprimantes se distinguent par une conception linéaire intelligente, une fiabilité absolue, par leur securité d'emploi et l'étendue de leur champ d'application.

NOUVEAUTES NON-STOP

Parallèlement aux imprimates bas de gamme déjà connues: S11 et L11 80 colonnes capables d'imprimer à la vitesse de 100 caractères par seconde et aux modèles plus hauts de gamme L31 et S31 132 colonnes qui peuvent être connectés à n'importe quel système possédant une interface série ou parallèle - modèles qui viennent d'être encore ameliorés - Honeywell Information Systems Italia vous annonce la naissance de ses toutes dernières imprimantes: la L32, la R32 et la L38. Ces trois nouveaux modèles complètent vers le haut une gamme déjà étendue. Il s'agit d'imprimantes destinées à un public de professionnels, par conséquent encore plus exigeants quant à la qualité du produit, l'ininterruption du travail, la simplicité et la vitesse de fonctionnement.

PERFORMANCES NON-STOP

Les nouvelles machines L32 et R32 sont en effet munies d'une tête qui permet d'imprimer 132 colonnes à la vitesse de 150 caractères par seconde. La L32 possède une interface parallèle et utilise une matrice 9x9 qui lui assure une qualité devenue une base de réference sur le marché et caractéristique de toute la ligne des produits Honeywell. Ses parfaites capacités graphiques donnent à la R32, (132 colonnes, 150 caractères par seconde) qui possède une interface série à logiciel interne particulier, la possibilité de traduire les ordres du programmeur du système sous forme de courbes. Quant à la L38, elle représente le point culminant de la technologie actuelle en matière d'impression matricielle et peut frapper, de part son interface parallèle et sa tête 14 aiguilles, 400 caractères à la seconde. Ces performances record ne sont pas le fruit de l'exaspération d'un effort mécanique, mais l'aboutissement d'une technologie qui permet de garantir: continuité du travail, longevité et fiabilité (il suffit de penser que la tête peut imprimer plus d'1 milliard de caractères sans aucun réglage). Imprimantes Honeywell: une gamme complète au service de l'utilisateur, capable de travailler, jour après jour en silence et en toute securité.



ATA-Univas

O.E.M. Products

Si vous desirez recevoir de plus amples renseignements sur les produits Honeywell veuillez remplir le coupon et nous le retourner par la poste.

Honeywell Information Systems Italia
41, Rue Ybry - 92523 Neuilly -
tél. 7581240 - telex 630842 F

Nom ....

Fonction ....

Société ....

Adresse ....

Honeywell

Honeywell Information Systems Italia

Pour plus de précision cerclez la référence 149 du « Service Lecteurs »

MARSEILLE ★ NICE
RÉSEAU DE REVENDEURS SUD-EST

L.M.B. INFORMATIQUE. *Distributeur Agréé*

13, Bd du Redon. 13009 MARSEILLE. Tél. (91) 82.07.91. Télex 430227 F.
33, Rue de Paris. 06000 NICE. Tél. (93) 80.06.62.

propose:

3 atouts pour une micro-informatique professionnelle

Commodore

leader européen de la micro-informatique

SÉRIE 4001 ET 8001

- Des systèmes complets et homogènes pour la gestion, l'instrumentation, l'enseignement, etc.
- De nombreux langages : BASIC interprété et compilé, ASSEMBLEUR, PASCAL, COMAL, FORTH, etc.
- Une tradition de fiabilité.

Procep : Logiciels standard professionnels

PROCEP

Des programmes fiables de haut niveau à des prix très raisonnables :

TRIEX 8000 (Logiciel de tri sur eprom)	**950,00 F HT**
MASTER 8000 (utilitaires de développement)	**2.450,00 F HT**
Comptabilité générale 8000	**3.500,00 F HT**
Visicalc 8000	**950,00 F HT**
Paie 8000	**2.450,00 F HT**
Traitext 8000	**2.450,00 F HT**
OZZ (générateur de programmes d'applications)	**2.950,00 F HT**
Comptabilité générale 4000	**950,00 F HT**
Paie 4000	**950,00 F HT**
Traitext 4000	**2.450,00 F HT**
Visicalc 4000	**950,00 F HT**
Gestion de fichier/mailing 4000	**650,00 F HT**

LE RÉSEAU DE REVENDEURS AGRÉÉS ★ SUD-EST

05	GAP	ART ET PHOTO	59-61, rue Carnot.	05000	(92) 51.25.92
06	NICE	A.C.T. INFORMATIQUE	33, rue de Paris.	06000	(93) 80.06.62
06	NICE	ELECTRONIQUE ASSISTANCE	7, boulevard Saint-Roch.	06000	(93) 56.01.20
13	MARSEILLE	EUROPE ELECTRONIQUE	41, boulevard Baille.	13006	(91) 47.01.79
13	AIX	MÉDITERRANÉE INFORMATIQUE	Campagne Rastoin. Chemin du Pont-Rout.	13090	(42) 20.22.97
13	SALON	LA BOUTIQUE INFORMATIQUE	51, rue Auguste-Moutin.	13300	(90) 56.43.12
30	NIMES	DATA INFORMATIQUE	1993, avenue du Maréchal-Juin.	30000	(66) 21.39.87
30	ALÈS	EQUIPEMENT ELECTRONIQUE	8 bis, rue Mistral.	30100	(66) 52.15.91
83	TOULON	MICROSHOP	Galerie marchande. La Rode.	83200	(94) 42.04.50
84	AVIGNON	KIT SELECTION	29, rue Saint-Etienne.	84000	(90) 86.23.76
84	AVIGNON	ORDINASUD LEPISSIER S.A.	« Le Goliath ». Faubourg Saint-Lazare.	84000	(90) 85.41.93
84	APT	TELE-SERVICE	Rocmalière	84400	(90) 74.18.81

Nos Revendeurs Agréés, dont le nombre croît constamment, apportent au niveau local la compétence indispensable pour vous conseiller, réaliser vos logiciels spécialisés, vous assister dans la mise en route de votre ordinateur et assurer un S.A.V. efficace et rapide.

L'ÉVÉNEMENT 1982 : VIC 20 de COMMODORE

Un ordinateur personnel, qui vous offre, à un prix très abordable (2.469,60 F. TTC) des possibilités étonnantes : 16 couleurs, graphisme haute résolution 176 × 176, 3 générateurs de sons musicaux, 1 générateur de bruits, 1 port parallèle utilisateur, de nombreuses extensions.
VIC 20 est commercialisé par nos Revendeurs Agréés, ainsi que dans les points de vente ci-dessous :

05	BRIANÇON	PAPETERIE GÉNÉRALE	7, av. du Général-de-Gaulle.	05100 (92) 21.11.37
13	MARSEILLE	CALCULS ACTUELS	49, rue Paradis.	13006 (91) 33.33.44
13	MARSEILLE	L'ORDINATEUR	3, rue Lafon.	13006 (91) 54.33.36
13	MARSEILLE	ORDITEL	63, boulevard Rougier.	13004 (91) 49.36.84
13	MARSEILLE	POLYTRONIC	20, cours Lieutaud.	13001 (91) 54.20.31
13	AIX	SADIE	4, rue Anatole-France.	13100 (42) 26.56.39
13	AIX	SOPROGA	14, rue Le Corbusier.	13090 (42) 59.14.83
13	ARLES	RADIO-TV TREBON	1 bis, rue Thomas-Edison.	13200 (90) 93.14.95
13	MIRAMAS	SERVICE ELECTRONIQUE	22, rue Couture.	13140 (90) 50.01.52
30	NIMES	CINI	Passage Guérin.	30000 (66) 67.67.05
30	ALÈS	ETABLISSEMENTS ROUX	6, bis rue Florian.	30100 (66) 52.89.12
83	TOULON	RADIELEC	« Le France ». Av. Gal-Nogues.	83200 (94) 91.47.62
83	HYÈRES	MAHFI	Avenue Joseph-Clotis.	83400 (95) 65.02.05

Pour plus de précision cerclez la référence 152 du « Service Lecteurs »

MARATHON MACHINE

ASP-3500

Elle est increvable. Faite pour travailler à plein temps à 180 cps en qualité "correspondance" comme en graphique (haute résolution en standard). C'est la marathon machine. Elle est prête à courir pour vous. Vite et longtemps. Avec tous vos micros et minis.

Caractéristiques : Matrice 9 x 17 - Vitesse d'impression : 180 caractères par seconde à 8,25, 10, 12, 16,5 CPI - Bidirectionnelle et optimisée par logique - 136 caractères par ligne maximum à 12 CPI - 233 caractères par ligne maximum à 16,5 CPI - 5 jeux de 96 caractères ASCII avec jambages descendants pour les minuscules - Caractères accentués français - Graphique haute résolution standard - Caractères gras (décalage à droite, double frappes et combinés) - Programmable jusqu'à 66 lignes et 72 lignes.
Largeur de papier : 12,7 cm à 40,6 cm - Original + 5 copies - Entrée du papier à picots (introducteur frontal en option).
Interfaces standards : Parallèle 8 bits Centronics et RS 232 C - Série 20 MA boucle de courant.
Durée de la vie de la tête : 200 millions de caractères.
Liste des points de vente en page : 7

M3C **L'INFORMATIQUE DU SUCCÈS.**

12, place de Seine - La Défense 1 - 92400 COURBEVOIE.
Tél. 774.57.80 - Télex 612247.

HARD communication

Pour plus de précision cerclez la référence 155 du « Service Lecteurs »

l'ABC 26

Une Super Puissance en bien plus petit!



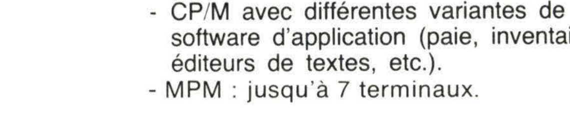
des performances éloquentes

- CPU Z80A (Horloge 4 MHz) + APU.
- ABC 24, 2 mini floppy disque, capacité 644 k. extensible.
- ABC 26, 2 disques 8 pouces, capacité 2,3 Megb., extensible.
- Virgule flottante.
- Horloge temps réel.
- 2 ports d'entrée-sortie parallèles et séries.
- 1 port IEEE 488.
- 64 Ko de Ram dynamique extensible jusqu'à 1 mégabyte.
- Alimentation ventilée.
- Ecran vert anti-reflet.

un logiciel souple

- L'ABC peut être livré avec les softwares suivants:
- DOSKET (Disk operating system) avec BASIC interpréteur/compilateur ou PASCAL, FORTRAN IV, COBOL, etc.
- CP/M avec différentes variantes de software d'application (paie, inventaire, éditeurs de textes, etc.).
- MPM : jusqu'à 7 terminaux.





LILLE	NANCY	STRASBOURG	ROUEN	CHALON/SAONE
6, rue Emile Rouzé	Z.I. d'Heillecourt	Z.I. rue Vauban	Centre de Gros	20, rempart St Pierre
59000 LILLE	54140 HEILLECOURT	67450 MUNDOLSHEIM	Boulevard Lénine	71100 CHALON/SAONE
Téléphone	Téléphone	Téléphone	Téléphone	Téléphone
(20) 96.93.07	(8) 351.00.05	(88) 20.20.80	(35) 65.36.03	(85) 48.23.10

FACEN SIEGE SOCIAL 110, AVENUE DE FLANDRE WASQUEHAL

Pour plus de précision cerclez la référence 160 du « Service Lecteurs »



alliance

Plus de 100 représentants qualifiés à votre service :

75002. ILS 6, rue Monsigny, - Paris 296.53.41
TRIANGLE INFORMATIQUE 51-53, passage Choiseul, Paris - 296.50.15
75006. FNAC 136, rue de Rennes, Paris - 544.39.12
75007. D3 MIL 42, rue Faber, Paris - 551.07.44
LABO SCIENCES 6, rue St-Dominique, Paris 705.98.89
75008. SIVEA 31, bd des Batignolles, Paris 522.70.66
75009. ETS PIERRE 36, rue Laffitte, Paris - 770.46.44
EPS 2000 18, rue Godot-de-Mauroy, Paris 742.17.71
75011. TRIANGLE INFORMATIQUE 64, bd Beaumarchais, Paris - 805.62.00
75013. PROLOG 4, rue Tarbé, Paris - 227.95.32
75014. TRIANGLE INFORMATIQUE Passage Montparnasse, Paris - 321.46.35
75015. IEF 228-230, rue Lecourbe, Paris - 828.08.01
ISTC 7-11, rue Paul Barruel, Paris - 306.46.06
IMAGOL 1-3, rue Gutemberg, Paris 579.32.70
IPCAR 4, place du Gal Beuret, Paris 306.99.15
75016. L.C.P. 12, rue Greuse, Paris - 704.91.44
SOMMA FRANCE 10, rue Pergolèse, 75782 Paris Cedex 16 501.78.10
75017. IMASONOR 4, rue Tarbé, Paris - 227.95.32
MICROMATIQUE 82-84, bd des Batignolles, Paris - 387.59.79
SIDEG 125, rue Legendre, Paris - 627.12.43
75020. POLYPHOT 17, rue de la Plaine, Paris 373.81.28
77. CAMBERRA 6, rue de Penthièvre, 77170 Brie-Comte-Robert - (1) 405.02.95
78. AVII 44, résidence des Coteaux, 78460 Chevreuse - (3) 052.10.10
Cabinet ROUET 6 bis, rue G. Clemenceau 78120 Rambouillet - (1) 483.12.69
TEREL 4, rue Mademoiselle, 78000 Versailles (1) 951.55.39
TRIANGLE INFORMATIQUE 2 bis, rue St-Honoré, 78000 Versailles - (1) 953.51.63
92. ARIPROBAT 16-18, rue E. d'Arbois, 92230 Gennevilliers - 567.85.29
CODATEN 39 bis, rue de la Belgique, 92190 Meudon - (1) 534.12.75
MICROFRANCE 73, av. du Président Wilson, 92806 Puteaux - (1) 776.25.37
SCOPIL 152 bis, av. Marx-Dormoy, 92160 Montrouge - (1) 655.45.50
93. CEFICO 54, av. de la République, 93300 Aubervilliers - (1) 833.68.82
02. SEDRI B.P. 13, 3, rue de la Manufacture, 02410 Saint-Gobain - (23) 52.86.87
05. ETS DELACROIX 41, rue Carnot, 05000 Gap (92) 51.34.79
06. NICINFO 28, rue Lamartine, 06000 Nice (93) 85.90.60
07. BOURBAKY 11, rue Parmentier, 07300 Tournon - (75) 08.65.12
08. BUREAU SERVICE 11, av. Maréchal Leclerc, 08000 Charleville-Mézières - (24) 56.40.38
12. SOBERIM Z.A. Bel Air, 12000 Rodez (65) 68.18.62
13. P.S.2 81, rue Sylvabelle, 13006 Marseille (91) 33.22.33
EUROPE ELECTRONIQUE 13, bd du Redon, 13009 Marseille - (91) 82.07.91
PACIFIC AGENCE 6, rue Gontard, 13100 Aix-en-Provence - (42) 26.06.14
SOPROGA 14, rue Le Corbusier, 13090 Aix-en-Provence - (42) 59.14.83
14. QUINTEFEUILLE INFORMATIQUE 18 rue Savorgnan de Brazza, 14000 Caen (31) 74.47.58
AVDS 2 bis, rue du Docteur Pellerin, 14290 Orbec - (31) 32.75.44
OMB Bd du Maréchal Juin, 14000 Caen (31) 93.48.09
17. COMPUTER CONSEIL 39, rue Gambetta, 17000 La Rochelle - (46) 41.82.66
20. ATELIER MECANOGRAPHIQUE Résidence d'Ajaccio, B.P. 165, rue Nicolas Péraldi, 20178 Ajaccio Cedex - (95) 22.65.86
21. LASOBIKOR 7, rue Monge, 21000 Dijon (80) 30.09.70
SETTEM 36, rue Jeannin, 21000 Dijon (80) 66.16.43
25. C.I.C.A.M. 7, rue Lavoisier Z.I. des Tilleroyes, 25000 Besançon - (81) 50.17.64
26. SEMIR Vieux village de Savasse-La Caroubière, 26740 Montélimar (75) 01.84.27
27. ROBERT INFORMATIQUE 18, rue Jeanne d'Arc, 27000 Evreux - (32) 51.59.85
28. BIP INFO Centre Athena, 58, rue du Grand Faubourg, 28000 Chartres - (37) 21.88.38
30. L'ECRITOIRE BUREAUTIQUE 20, rue Bourdalloue, 30000 Nîmes - (66) 67.41.19
31. ELFA SYSTEMES 37, av. Crampel, 31400 Toulouse (61) 25.42.61
ETS LABOUCHE FRERES Place Occitane, 31000 Toulouse - (61) 22.99.10
33. CIESO 3, rue de la Concorde, 33000 Bordeaux (56) 44.51.22
DAROL 20, cours de la Somme, 33000 Bordeaux - (56) 92.21.39
34. AGENCE DE MONTPELLIER DE L'ECRITOIRE BUREAUTIQUE 10 bis, rue Ferdinand Fabre, 34000 Montpellier - (67) 79.75.92
35. OMIS 16, rue du Pré Perché, 35000 Rennes (99) 79.24.21
SEDIM 21, rue de la Chalotais, 35510 Cesson-Sévigné - (99) 62.18.05
38. CRATI 1, av. Marcellin Berthelot, 38100 Grenoble - (76) 87.27.35
42. INFORMATIQUE 42, 4, rue Jules Romain, 42100 Saint-Etienne - (77) 25.76.98
43. EQUIP'BUREAU 20, bd Vercingétorix 43100 Briourde - (71) 50.13.01
45. C.R. 2A 32, bd Alexandre Martin, 45000 Orléans - (38) 53.41.40
ELECTRONIQUE SERVICE 90, rue de la Libération, 45200 Montargis - (38) 93.48.93
46. LOMACO 8, rue Caviale, 46100 Figeac (65) 34.31.92
49. ORDISOFT 53, rue Boisnet, 49000 Angers (41) 88.95.07
50. AMBROIS 11, rue du Château, 50000 Cherbourg - (33) 53.07.38
51. N.T.I. 1 bd, de la Paix, 51100 Reims (26) 88.22.79
54. NOGEMA Centre d'Affaires les Nations Boulevard de L'Europe, 54500 Vandœuvre (8) 356.89.57
PRECILAB Royaumeix, B.P. 10, 54202 Toul Cedex - (8) 343.87.51
SEMITEC 69, rue de Mareville, 54250 Toulouse - (8) 340.43.38
56. INFOSUP 34, rue de Verdun, 56100 Lorient (97) 21.62.27
VIDEOR 40, bd Anne de Bretagne, 56400 Auray - (97) 56.55.71
57. GM INFORMATIQUE 1, rue Foch, 57400 Sarrebourg - (8) 703.39.47
MICRO INFORMATIQUE DE LORRAINE 85, bd St-Symphorien, 57050 Longeville-les-Metz - (8) 766.24.37
58. BERNOT ARTISANAT Le Buisson Blanc St-Hilaire-en-Morvan, 58120 Château Chinon (86) 85.06.98
59. TELEMATIC 4, av. de la Marne, 59290 Wasquehal - (20) 72.82.64
60. PIQUANT-LEGOUX 47, av. de la Madeleine, 60000 Beauvais - (4) 445.27.52
61. ETS CLOSSET 48, av. Wilson, 61000 Alençon (33) 29.05.29
63. CEDIS INFORMATIQUE rue Emile Zola, 63430 Pont du Château/Clermont-Ferrand (73) 83.59.86
64. GIRA rue des Bruyères, 64160 Morlaas (59) 02.93.33
67. FNAC Place Kléber, 67000 Strasbourg (88) 22.03.39
MICRO-MAT 30, rue Geiler, 67000 Strasbourg (88) 60.68.68
1024 S.I. 19, route des Romains, 67200 Strasbourg - (88) 28.38.00
69. A et MI 6, rue du Mont d'Or, 69009 Lyon (7) 864.18.47
CEDIS, Département Micro ordinateur 54, rue Chevreul, 69007 Lyon (7) 869.16.77
3C, 4, rue Grenette, 69000 Lyon (7) 837.22.29
71. CICAM B.P. 138, 8 quai J. Chagot, 71305 Montceau (85) 57.30.09
74. MICRO 74 15, rue Theuriet, 74000 Annecy (50) 66.20.02
76. ADEQUAT 5, rue du 39e R.I., 76200 Dieppe (35) 82.76.86
LOCATEL 29, rue Alsace Lorraine, 76000 Rouen - (35) 98.63.36
O.M.G.I. 16 bis, rue Duguay-Trouin, 76000 Rouen - (35) 88.17.60
SCRIPTA 27, rue Jeanne d'Arc, 76000 Rouen (35) 89.46.39
81. MICROMATIC 4, rue Docteur Camboulives, 81000 Albi - (63) 54.24.29
83. A.E.V. 1, bd du Général Leclerc, 83000 Draguignan - (94) 68.76.42
84. INTERFACE 10, rue des Grottes, 84000 Avignon - (90) 85.44.47
85. SEREEV B.P. 10, Z.A. Route de Luçon, 85370 Nalliers - (51) 30.74.06
GIFO 48, route d'Aubigny, 85000 La Roche sur Yon - (51) 37.38.35
86. AQUITAINE COMPOSANTS 186, route de Paris, 86000 Poitiers - (49) 88.60.50
87. S.D.A.I. 10, rue de la Mauvendière, 87000 Limoges - (55) 79.60.58

POLYNESIE FRANÇAISE
INFORMATIQUE DE TAHITI B.P. 1744, avenue du Chef Vairaatoa, Papeete - Tahiti (689) 2.54.54

BELGIQUE
IDS 2000 Rue de la Bonne Femme, 11 Grivegnee 4030 Liège (41) 41.32.20

CAMEROUN
ALARME SERVICE B.P. 2783 - Douala

GABON
ALARME SERVICE B.P. 4269 - Libreville

GRECE
COMPUTEC 46 Thiesseos Str. Kallithéa, Athènes

LIBAN
PROJECTS S.A.L. POB 11-5281 Beirut - Liban
Représenté en France par
INTERLABS-INSTRUMENTS avenue du Général de Gaulle, 93118 Rosny-sous-Bois Cedex - (1) 528.35.91

SENEGAL
DIAGRAM - Dakar

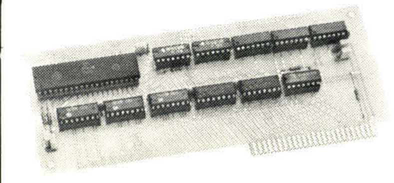
SUISSE
DATA CONSEIL c/o SIVECO, bd de Grancy 19 A, 1006 Lausanne 41 (21) 274432 / 263518

La modularité, Goupil en parle page 25

Pour plus de précision cerclez la référence 161 du « Service Lecteurs »

MANUDAX S.A.

17, rue de la Reine Blanche - 75013 Paris - Tél. : 336.49.00 + Télex 270903



Carte 6809 pour APPLE II/ITT 2020

Le 6809 par sa meilleure architecture et son jeu d'instruction puissant et flexible représentait un attrait de plus en plus marqué pour tous les possesseurs des excellents ordinateurs individuels que sont l'Apple II® et le ITT 2020®.

AVEC LA CARTE 6809, MANUDAX VOUS OFFRE LA POSSIBILITE DE LES COMBINER D'UNE MANIERE SIMPLE ET EFFICACE.

Caractéristiques principales :
— 6809 et 6502 opérationnels tous les **DEUX**
— commutation par software
— vecteur-interrupt. «déplaçable» par jump
— carte ROM peut être utilisée en mode «inhibit».



EUROCOM II

Carte micro-ordinateur graphique complète (512 x 256 p.)

La carte au double format Europe comprend :
— MPU 6809
— 48 K bytes RAM
— 4 K EPROM (MONITEUR)
— Interface V 24
— Signaux de synchronisation séparés
— Interface pour magnétophone-audio
— Interface clavier ASCII parallèle
— Sortie vidéo composite

Options possibles :
— Carte identique format exorciser
— Carte contrôleur de floppy
— Extension RAM 32 ou 96 K
— Carte PROM 48 K
— Carte ACIA
— Carte I/0 (série parallèle)
— Alimentation + 5 V + 12 V — 5 V — 12 V
— Interface pour MDCR 220 PHILIPS®
— SOFTWARE FLEX®
Basic étendu, basic précompilé, éditeur-assembleur, désassembleur, texte-éditeur, pascal.
— Résolution 511 x 512 points

Importateur ELTEC

MANUDAX FRANCE S.A.
17, rue de la Reine Blanche - 75013 Paris - Tél. : 336.49.00 + Télex 270903

MANUDAX BELGIQUE S.A.
108-110, rue Stephenson Straat
1020 Bruxelles
Tél. (02) 215.25.18/215.25.00 - Télex 21183

MANUDAX HOLLANDE B.V.
Meerstraat 7 PB 25 5473ZG
Heeswijk (N.B.)
Tel. 04.139.2901 - Telex 50175

Pour plus de précision cerclez la référence 162 du « Service Lecteurs »

Série S

un ensemble de logiciels interactifs pour votre apple® II

marque déposée

La Série S réunit un ensemble de logiciels pour APPLE II compatibles avec SUPER-GENEFICHE®, VISICALC® et VISIPLOT®. Saisie d'informations, tris, maintenance des fichiers, calculs, éditions, interprétation graphique, il n'est pas de problème spécifique qui ne puisse être résolu avec cet ensemble de logiciels.

Configuration nécessaire : **APPLE II + 48 ou 64 K, 1 ou 2 floppy, DOS 3.3, imprimante.**

CARACTÉRISTIQUES DES LOGICIELS DE LA SÉRIE S :

1) SIMPLICITÉ D'UTILISATION : organisation simple des programmes, messages et documentation exclusivement en français, mise en œuvre aisée et rapide.

2) SOUPLESSE D'EMPLOI : les applications possibles ne sont pas figées, c'est l'utilisateur qui, sans être programmeur, en répondant simplement à des questions, résoud son problème particulier.

3) SÉCURITÉ : la simplicité de structure est déjà un gage de sécurité. De plus, la gestion d'erreur est poussée au maximum et les pannes d'alimentation ne peuvent provoquer, au pire, que la perte des dernières informations saisies.

4) INTERACTIVITÉ : en plus de leur compatibilité avec des logiciels de renommée mondiale, ces logiciels sont « ouverts » c'est-à-dire qu'il faut moins d'1 heure à un programmeur BASIC pour écrire un programme utilisant les fichiers de travail d'un des programmes de la Série S.

MODIFICHE

Ensemble d'utilitaires pour la maintenance, l'évolution, la transformation des fichiers.
- Modifications de structures.
- Fusion de fichiers.
- Éclatement de fichiers.
- Vidage rapide de tous les fichiers d'une disquette.
- etc.

PRIX TTC .... 950 F

SUPER-GENEFICHE

LOGICIEL STANDARD DE TRAITEMENT DE FICHIERS

Ce logiciel compte déjà plus d'un millier d'utilisateurs dans les pays francophones (une version espagnole est déjà disponible, des versions anglaise, italienne et allemande sont en préparation). Il permet à l'utilisateur, sans être spécialiste, de mettre en place en un temps record des applications spécifiques très variées : comptabilité, gestion de fichiers divers, tarifs, mini-bases de données, etc.
Nombre maximum de rubriques ou clés de recherche : 20.
Nombre maximum de caractères pour l'ensemble des clés de recherche d'un fichier : 10.000 à 15.000.
Nombre maximum de caractères d'un fichier : 120.000.
Nombre maximum de fichiers par disquette : 26.
Gère 1 ou 2 floppy et tous types d'imprimantes.

PRIX TTC .... 950 F

VERSION PRO : nécessite un Apple II de 64 K de mémoire vive.
- Compatibilité directe avec VISICALC®.
- Augmentation de capacité de 65 % par rapport à la version standard.
- Paramétrage du menu et des messages écran.
- Mode de fonctionnement automatique.
- etc.

PRIX TTC .... 1 500 F

S/ÉTIQUETTE

Résoud tous les problèmes de mailing, en permettant l'édition sélective automatique d'étiquettes-adresses, quel que soit le nombre de lignes par étiquette et le nombre d'étiquettes en ligne.

PRIX TTC .... 300 F

S/PAYE

- Permet de gérer la paye d'une cinquantaine de personnes par disquette.
- Articulé autour de 4 fichiers principaux :
  - PARAMÈTRES
  - PERSONNEL
  - PAYES
  - CUMUL.
- L'édition des bulletins se fait sur papier blanc.
- Si l'imprimante le permet (CENTRONICS, EPSON, OKI) différents jeux de caractères sont utilisés.

PRIX TTC .... 1 500 F

S/FACTURE

- **Permet de faire rapidement des factures (ou des devis) sur papier blanc ordinaire.**
- **Articulé autour de 3 fichiers principaux :**
  - **PRODUITS**
  - **CLIENTS**
  - **JOURNAL.**
- **Le fichier produits permet de valoriser les stocks, d'éditer les tarifs, etc.**
- **Le journal permet de suivre les règlements.**
- **Un seul taux de TVA et de remise par facture.**

PRIX TTC .... 1 500 F

S/COURRIER

- Compatible avec tout traitement de texte permettant une sauvegarde en mode TEXT.
- Permet l'insertion automatique, dans une lettre, d'éléments pris dans un fichier.
- Permet l'enchaînement automatique de lettres personnalisées sélectionnées sur une clé de recherche d'un fichier.

Livré avec un programme de traitement texte intégré, simple mais efficace.
(Utilise les minuscules accentuées à l'écran pour les possesseurs de la ROM « L.C. ».)

PRIX TTC .... 950 F



1 à 5, rue Gutenberg
75015 PARIS
tél. : (1) 577-59-39

Démonstrations : du lundi au vendredi 9 h 30-12 h 30 - 14 h-18 h 30

® SUPER-GENEFICHE, VISICALC et VISIPLOT sont des marques déposées.

Série S



Pour plus de précision cerclez la référence 163 du « Service Lecteurs »

MICROPROCESSEURS
PRECEDEZ L'AVENIR

Notre expérience de la Micro Electronique Industrielle nous donne les moyens de vous proposer de réels stages pratiques vous permettant de maîtriser le fonctionnement, l'utilisation et l'intégration des microprocesseurs.
Une palette complète de stages permet aux Ingénieurs et Techniciens d'accéder aux connaissances de base à la programmation et aux utilisateurs de se perfectionner par des cours plus spécifiques.
Ces stages ont une durée suffisante pour vous garantir une totale réussite ; ils sont dispensés par un professeur issu de l'enseignement et maîtrisant parfaitement l'utilisation des microprocesseurs.

microprocess departement formation

microprocess L'ESPRIT SYSTEME

I. LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS 6800 - Niveau I

Ce cours est destiné aux Techniciens et Ingénieurs qui désirent acquérir une formation leur permettant de comprendre le fonctionnement d'un microprocesseur ainsi que sa **programmation** pour la **mise en œuvre de ses circuits.**
Les chapitres suivants seront abordés :
- Structure d'un microprocesseur
- Organisation interne d'un microprocesseur
- Programmation - Etude - Exemples
- Les interfaces (PIA - ACIA)
- De nombreuses manipulations sont faites sur un microsystème
- Chaque stagiaire reçoit un cours détaillé de 650 pages (théorie / pratique / schémas).

DATES: 29, 30 Avril, 6, 7, 10, 11, 13, 14 Mai 82,
7, 8, 14, 15 18, 19, 21, 22 Oct. 82.
PRIX : 4 650 F PRIX avec le matériel : 7 000 F

II. MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICROPROCESSEUR Niveau II

Ce stage s'adresse aux Techniciens et Ingénieurs ayant déjà les connaissances essentielles en microprocesseur (impérativement **6800**) et désirant **acquérir la maîtrise de son utilisation en vue de l'élaboration d'un projet industriel.**
Ce stage apporte les connaissances fondamentales, permettant :
- La rédaction du cahier des charges et l'organigramme de l'application envisagée.
- D'évaluer les alternatives matériel et logiciel (carte, étude spécifique, monochips ; assembleur ou langages évolués).
- D'éviter les pièges rencontrés lors de l'emploi à un système à microprocesseur en milieu industriel.
- L'acquisition des données industrielles (digitales-analogiques).
- L'utilisation d'un outil de développement.
- La conception d'éléments rencontrés dans les applications de conduite de process industriels (horloge temps réel, chien de garde...).

Toutes les étapes indispensables à la conduite d'une réalisation industrielle intégrant un microprocesseur sont expliquées et une **réalisation complète** et **concrète sert de trame à l'exposé.**
Cette réalisation ainsi que les exercices et manipulations se font sur des systèmes EUROPEENS "WEISS" : EUROMAK.
- Un cours complet (théorie / pratique / schémas) de 500 pages est fourni aux stagiaires

DUREE : 8 JOURS DATES : 15, 16, 18, 19, 22, 23, 29, 30 Mars 82
17, 18, 24, 25, 27, 28 Mai, 3, 4 Juin 82
PRIX : 5 600 F

III. METHODOLOGIE DE LA PROGRAMMATION

Analyse et techniques de programmation

Ce stage s'adresse aux concepteurs de logiciels pour micro-électronique, qui désirent acquérir les connaissances indispensables à l'analyse et aux techniques de programmation modernes.
L'application des théories fondamentales concernant les structures de la programmation et la mise en pratique des moyens et techniques seront développés dans le cours.
- Création des utilitaires de programmation par une méthodologie standard (modules et règles d'établissement des programmes).
- Réalisation des systèmes modulaires, portables, en isolant les procédures d'entrée/sortie.
- Analyse des règles de structuration de programmes (méthodes TOP-DOWN, le PSEUDO-CODE, diagrammes de Warnier, table de Nassi-Schneiderman, structure de Bohm-Jacopini).

DUREE : 4 JOURS. DATES : 8, 9, 10, 11 Mars 82.
PRIX : 6 500 F 24, 25, 26, 27 Mai 82.

IV. STAGE 68000

Ce stage a pour objet de permettre au participant d'évaluer, de comprendre, de mettre en pratique le microprocesseur 16 bits actuellement le plus performant du marché, le 68000.
La description de ses caractéristiques, de sa programmation et de ses possibilités d'utilisation sont illustrées par de nombreux exercices exécutés sur un système 68000 EUROMAK.
- Architecture du 68000 - Les registres.
- Bus asynchrone, lignes de données, lignes d'interruption.
- Traitement exceptionnel - Vecteurs d'exception.
- Mode superviseur, mode utilisateur.
- Interface avec les périphériques de la famille 6800.
- Modes d'adressage et jeu d'instructions - Exemples.
- Erreur Bus, mode trace, trap...
- Traitement des interruptions.
- Programmes et sous-programmes réentrants (notions de PILE, instructions LINK et UNLINK).
- Mise en œuvre - Outil de développement.

DUREE : 5 JOURS. DATES : 13, 14, 15, 16, 23 Avril 82.
PRIX : 4 800 F 16, 17, 18, 21, 22 Juin 82

V. STAGE 6809

Ce cours s'adresse à toute personne ayant déjà des connaissances sur le micro-processeur 6800 et désirant se familiariser à l'utilisation du microprocesseur 8 bits le plus performant du marché : le 6809.
Il s'agit d'une formation pratique ; elle repose sur l'utilisation d'un micro-ordinateur industriel EUROMAK - Système européen WEISS.
De nombreux exemples illustrent l'exposé théorique.
Une documentation de 150 pages est remise au stagiaire.
DUREE : 4 JOURS. DATES : 8, 9, 10, 11 Mars 82. 13, 14, 15, 16 Sept. 82.
PRIX : 2 800 F

VI. STAGE LOGICIEL MDOS°

Ce cours est destiné à tous les utilisateurs, présents ou futurs, du logiciel MDOS® et de ses utilitaires.
Ce stage de formation permettra aux stagiaires d'acquérir une très bonne formation sur l'utilisation du MDOS® sur système EXORciser® ou EUROMAK
- Qu'est-ce qu'une disquette - Secteurisation - Le formattage IBM 3740.
- Carte contrôleur.
- Découpage et organisation du disque - Exemples.
- Qu'est-ce qu'un "Operating System" - Les Overlays.
- Descriptions, utilisations des modules utilitaires - Exemples.
- Les "Scall" - Les "tours de mains".
- Manipulations.

Il est remis à chaque participant un cours complet en français du MDOS®, de 150 pages.
DUREE : 4 JOURS DATES : 1, 2, 3, 4 Mars 82. 1, 2, 3, 4 Juin 82.
PRIX : 3 300 F

Notre service de formation est enregistré sous le n° 11.92.00919.92 auprès de la Délégation à la formation Professionnelle.
En conséquence, **les frais de participation aux cours sont déductibles au titre de la taxe de formation professionnelle.**

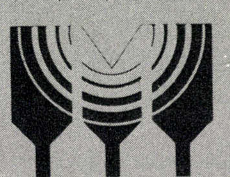
*Les prix des cours s'entendent nets, non assujettis à la TVA, repas inclus.

° Marque déposée par Motorola * Marque déposée par WEISS

M ______________________ Service ______________
Société ______________________________________
Adresse ______________________________________
______________________________ Tél. __________

Désire recevoir documentation détaillée sur :
☐ COURS I ☐ COURS III ☐ COURS V ☐ Catalogue Système Format Europe
☐ COURS II ☐ COURS IV ☐ COURS VI ☐ Visite d'un Ingénieur

Pour plus de précision cerclez la référence 166 du « Service Lecteurs »



microprocess
MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
4, rue Bernard-Palissy 92800 Puteaux
Tél.: (1) 775.00.30 - Télex 620967

Pour plus de précision cerclez la référence 167 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerclez la référence 168 du « Service Lecteurs »

A BOULOGNE

Commodore.

VIC 20	2 450,00 F TTC

PROMOTION

CBM 4032	7 000 F TTC *offre limitée*
CBM 8032	11 950 F HT

rockwell

AIM 65 1 K	3 635 F HT
AIM 65 4 K	4 056 F HT

Possibilité : assembleur, Basic PL 65, FOrth, Pascal

SYKO-LOGIC 100	6 281 F HT

victor lambda

Branchement sur TV couleur pour prise péritel avec programmes Edu Basic en français Biorythme et concentration .... **3 720 F TTC**
40 autres programmes

NOUVEAU : disponibles avec sortie imprimante composants sur stock.
Micro : 6800 - 6500 - Z80 - 8080 - Toutes mémoires - Quartz - TTL 74LS - 4000 CMos - supports et connecteurs

Exemple :
4116 **22,50 F TTC** consultez-nous
2114 **28,00 F TTC** pour quantité supérieure à 8
2716 **48,00 F TTC**

Tarif général gratuit sur demande

IMPRIMANTES

SEIKOSHA GP 80	1 955 F HT
SEIKOSHA GP 100	2 000 F HT
EPSON MX 80	4 650 F HT
EPSON MX 80 F/T	5 700 F HT
EPSON MX 100 F/T	7 600 F HT
EPSON MX 82 F/T	6 100 F HT
TEAC Drive Floppy 5'' SF.SD	2 020 F HT
Moniteur vidéo 9'' ou 12''	1 488 F HT
Clavier RCA à partir de	567 F HT

Clavier touche machine nous consulter
Terminaux NB ou couleur
Cartes format Européen Bus G 64
Cartes format exorciser
mémoires 16 à 64 K - Dynamique ou Statique - contrôleur Floppy, entrée-sortie, etc...

Carte gestion d'écran
64 col x 16 lignes, RS232C ... **890 F TTC**

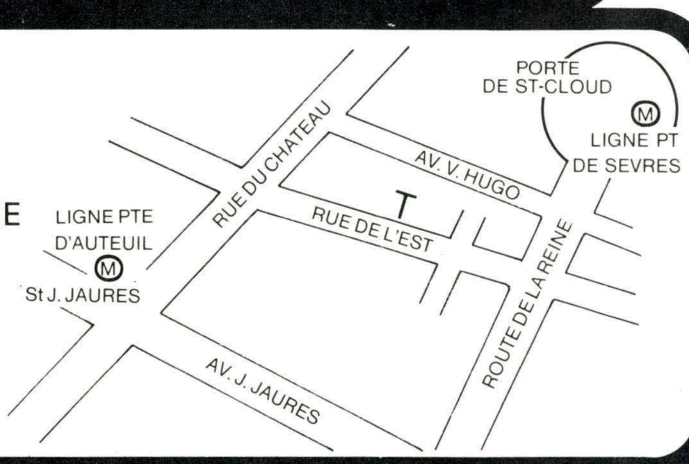
80 col x 25 lignes 2 RS232C
entrée clavier ascII .... **1 950 F TTC**

PROGRAMMATEUR EPROM
8 à 64 K ....**9 500 HT**
RS232 - 64 K Rm

Effaceur EPROM
à partir de **700 F HT**

TERMINAL

28 bis, rue de l'Est - 92100 BOULOGNE
Tél. : BOUTIQUE 605.14.40
Ouvert : mardi - jeudi - vendredi 16 h - 19 h
mercredi - samedi 10 h - 19 h
Service commercial industrie 084.75.18
Lundi à vendredi 9 h - 18 h



 Pour plus de précision cerclez la référence 169 du « Service Lecteurs »



Pour plus de précision cerclez la référence 170 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerclez la référence 171 du « Service Lecteurs »

MILLENNIUM

Système de développement avec émulation

pour µp 8 et 16 bits

9500

9520/9516

9508

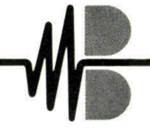
LA BOSSE DES µP

Système de développement universel, multipostes et multitâches, conçu pour la très grande majorité des µp 8 et 16 bits existants et futurs.

Fonctionnement possible en **émulation autonome,** avec analyse logique, desassemblages, points d'arrêts, RAM, etc...). L'émulateur 9508 est alors déconnecté de l'unité centrale.

Autres produits Millennium :

MS A 4000 - Valise de test-émulateur
MS E 2000 - Emulateur de laboratoire
MS D 1000 - Kit d'évaluation pour µp.
Systèmes 4500 pour le test automatique de cartes.



MB ELECTRONIQUE
606, rue Fourny, ZI Centre, B.P. 31, 78530 Buc
Tél. 956 81 31 - Telex MB 695414

Pour plus de précision cerclez la référence 173 du « Service Lecteurs »

LA GARANTIE d'un logiciel professionnel DE QUALITÉ



CARTE M/DOS 6502

SYSTEME D'EXPLOITATION MONOPOSTE/MULTIPOSTE

ITT2020/APPLE

UN PRODUIT
MICRO INFORMATIQUE SERVICE
3, rue Meyerbeer
06000 Nice
Tél. (93) 87.74.67

DISTRIBUTEURS AGREES

MICRO ALPHA SOFT
11, impasse du Lacquet
25200 MONTBELIARD
Tél. (81) 97.16.46

MICROMEGAS
22, rue des 3 Pierres
69007 LYON
Tél. (7) 861.19.52

SEEMI
61, rue Ch. Rivière - B.P. 0701
44401 REZE CEDEX
Tél. (40) 75.52.80

I. VERRYDT COMPUTER SOFTWARE
Nachtegalendreef 13
2850 KEERBERGEN - BELGIQUE
Tél. 015/513790

Pour plus de précision cerclez la référence 174 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerclez la référence 175 du « Service Lecteurs »

Pour nous communiquer vos annonces, remplissez la carte réponse en dernière page.

Ventes

Vds **Nos 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15** inclus **de Micro-Systèmes.** Tél. : 664.39.03

Vds **K7** + progs Casio 602/601 P « Program Library », 60 F. M. Montlouis Félicité, 188, bd du Centre-de-Briant, 97200 Fort-de-France, **Martinique.** Tél. : 71.41.67.

Vds **Basic 8 K,** 650 F et Géné de caractères : 100 F, pr **M.S.1.** T. Maldes, 2, rue des Acacias, lot Leehnardt, 34100 Montpellier. Tél. : (16/67) 48.51.83 (ap. 19 h).

Vds **VIM 1, 1 K RAM,** mon. 4 K ROM interf. K7, Timer, ext. poss. + manuel en fr., 1 000 F. J.-P. Gastine, 31, rue de Caen, 92400 Courbevoie. Tél. : 333.50.44 (ap. 19 h).

Vds **H.P. 41 CV,** 1 700 F av. **H.P. 32,** 1 900 F. B. Ledoux, 79320 Moncoutant. Tél. : (49) 72.64.03.

Vds **floppy 5"** 2 700 F pr **TAV** et clav. ASCII, 88 tches, 1 100 F, et vds **Nos 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17 de Micro-Systèmes.** Castillo, 73, rue Curial, 75019 Paris. Tél. : 240.16.62.

Vds **TRS-80 Level 2, 16 K** av. access. + manuels, 4 500 F. Tél. : 642.66.94 (soir).

Vds **livres radio T.V.** micro-informat. et cours Eurelec + cours électr. Institut Electro Radio : **plans Nos 1 à 397.** M. Boisseau, 50 A, rue Pillet, 71000 Mâcon.

TRS 80 : vds **Orchestra 80** 750 F + **mon. vidéo** 1 200 F. Ech. SARG II, BLEV III, T 80, Laser, Galax, Space, Attack, Nova, Orgue, Eliza + Basic. P. Valaix. Tél. : 647.81.59.

Vds **Vidéo-Génie 16 K, EG 3003** + visu 31 cm vert + 3 livres du **TRS 80** + mini **cours Basic,** 4 300 F. Y. Renault, 82, rue Delagenière, 72000 Le Mans. Tél. : (43) 81.42.46.

Vds **M.S.1** complet ou en pièces séparées. Tél. : (91) 89.55.75.

Vds **CBM 8032** et unité de disque 8050 + log. de gest. O. Novaille-Degorce, 3, rue de Belgique, 49000 Angers. Tél. : (41) 87.58.33.

Vds **H.P. 41 C** + lect. cartes, 2 mod. + math. PAC + batt. recharg. + 60 cartes et inscription au club H.P. (le tout 2 500 F). Clivet, devant Les Noues, Chevigney, 25170 Recologne.

Vds **H.P. 38 C,** 800 F. P. Forestier, 11, rue de Marignan, 75008 Paris. Tél. : 359.77.37.

Belgique : vds **TRS 80 mod. I, niv. II, 48 K,** MEV interf. RS 2320, 1 mini disque DOS 2.3 Line Printer VI, + nbrx progs de jeux, 95 000 F.B. Grauwels, 13, rue de la Mélopée, 1080 Bruxelles. Tél. : (02) 427.65.34.

Vds **Acorn Système 1 (UC = 6502)** av. 2 PIA + boîtier + alim. + doc. et progs, 750 F. J.-J. Rousseau, 12, rue de St-Jean-de-Luz, 72190 Coulaines. Tél. : (43) 81.27.60.

Vds **AIM 65 Rockwell,** Basic 8 K-4 K RAM + coffret alu - interf. son. + interf. vidéo 16 lignes / 64 caract. + alim. 5 et 24 V + câbles et doc., 5 500 F. J.-L. Simon, 11, rue de la Porte-Mouton, 28320 Gallardon. Tél. : (37) 31.11.11 (ap. 21 h).

Vds **imprim. OKI Microline 80,** 3 800 F. J.-C. Duchêne, Résidence Castell Bear B.5, 66650 Banyuls-sur-Mer.

Vds **Sharp MZ-80 K 48 K RAM** av. **Basic SP 5025** + lang. mach. + ass. + divers manuels, 7 000 F. P. Paris, quartier La Moutte, 07220 Viviers. Tél. : (75) 52.74.71.

Vds **schémas** de principe **TI 59 implantat. des composants de TI 58,** le tout 40 F. Ch. Eymard, R.U. Montmuzard, Pav. Buffon, CH. 205, 21100 Dijon.

Vds **H.P. 41 C** + lect. + 3 mod. MEV + 40 cartes + mod. standard + synt. programming on the H.P. 41 C + livret jeux, 2 500 F. E. Perié, La Dardenne, 47300 Villeneuve/Lot.

Vds **TI 59.** Tessandier, 10, av. du Docteur-Calmette, 94100 Saint-Maur. Tél. : 886.21.28.

Vds **Basic 14 K ERCEE** av. mém. caract. + doc. pr M.S.1, 1 500 F. Brignoli, 46, avenue de Verdun, 92320 Châtillon. Tél. : 656.91.08.

Vds **TI 58** av. mod. de base et divers progs, 400 F. M. Chevrier, R.U. Fleming, Ch. K 304, rue A.-Maginot, 91406 Orsay.

Vds **Sharp PC-1211** av. interf. cass. + doc., 1 000 F. A. Touron tél. : 866.17.83 (soir).

Vds **Apple II Plus 48 K** av. carte RVB, RAM Card, Drive Disk II, 13 000 F. Gaspar, Tél. : 277.74.16.

Vds **M.S.1** av. Basic 14 K RAM 16 K + clav. + alim. + doc. et sch., 3 500 F. Touron, rue Albert-Meunier, 94200 Ivry. Tél. : 670.40.91.

Vds **lect. disq.** Tandon TM 100-2, 2 000 F + mini-ord. TAV av. alim. + CPU + Acia + clav. + 32 K mém. + Basic ROM 8 K, 5 500 F et CPU TAV + ISA + clav. HEX + 4 K mém. + mon. TAV, 1 000 F. E. Martinon, 3, rue Pétanque, 64600 Anglet. Tél. : (59) 63.72.09.

Vds **carte TM 990/189,** 16 bits + guide et intro.µP (en fr.) 1 800 F. M. Fourçans, 5, Anémones, 64160 Morlaas-St-Jammes. Tél. : (59) 68.30.69 (soir), (59) 02.94.00 (bur.).

Vds **PC 1211 Sharp** + **CE 121** int. K7, 1 000 F. P.-M. Amard, 5, rue Richard-Lenoir, 75011 Paris.

Vds **H.P. 41 C,** 1 000 F + **H.P. 41 CV,** 1 750 F, et vds **1 mod. ext., mém.** BI-RAM (128 registres) pr H.P. 41 C, 180 F + **cartes magn.** vierges, 1,40 F. Vaucelle, 35133 Romagné.

TRS 80 : vds **« S-MX » Load-Save** 4 fois plus vite interf. + doc. + soft, 600 F + platine HI-RES, progs variés (50 % réduction). Vds **Rubik's Cube 16 K Lev. 2,** K7. Ch. Macé, Berensbergerwinkel 02, 5100 Aachen, **R.F.A.**

Vds **PC 1211** + **CE 122** impr. int. K7 + étuis + adaptat. + manuels + progs, 1 850 F. B. Vally, 700, avenue des Platanes, 50000 St-Lô.

Vds **Apple Plus 32 K** + carte RVB + prog. échec Sargon 2 + manuels (fr.) + Applesoft et Integer, 6 500 F. B. Corazza, 4, rue d'Estienne-d'Orves, Bât. D, Esc. 3, 78230 Le Pecq.

Vds **term. SPD 10/20** Transpac à écran vert 31 cm, 1 000 F. G. Wanderstok, 135, av. de la République, 94300 Vincennes. Tél. : 374.09.29 (ap. 18 h).

Vds **OC 2000** (jeux T.V. coul.) + manuel + doc. + Hobby Computer + 8 cass. (159 jeux) + disq. et K7 pr Hobby, 2 000 F. F. Mienville, à Thiais. Tél. : 853.88.03 (ap. 20 h).

Vds **TI 59** + **PC 100 C** + mod. math. + 60 cartes + nbx progs av. acc., 2 300 F. Ph. Carbonnel, 62, av. du Gal-de-Gaulle, 94700 Maisons-Alfort. Tél. : 378.24.46 (ap. 18 h).

Vds **interface CW / RTTY / ASCII** av. log. pr Apple II. Ech. progs Apple II. F. Morizot, Les Trois Aériens, La Croix d'Or, 13320 Bouc-Bel-Air.

Vds **TRS 80 16 K N2** + **carte hte rés.** + 25 jeux + nbx livres de programmat. + malette de transport, 8 200 F. M. Chanel, 17, av. des Marronniers, 91600 Savigny.

Vds **H.P. 67,** 1 500 F. Tél. : 522.23.95 (ap. 21 h).

Vds **Apple II 48 K,** 9 100 F. J.-M. Herellier, 48, Cours de la Libération, 38100 Grenoble.

Vds **Sematrans TRT 1203,** av. alim. Philips P.T.S. 6000 + mach. à écrire électr. duplicat. graveur stencils, offset + clicheur, photocop. et mach. facturière-compt. Boé, 21, rue de l'Echiquier, 75010 Paris. Tél. : 246.94.90.

Vds **ZX 81** Sinclair ds sa version de base montée. Livre ASS Z-80 (en prime). Tél. : 201.05.23 (soir).

Vds **TRS 80, Level II, 16 K** av. cass. jeux et livres sur le Basic, 4 000 F. E. Treguer, 10, rue Lionnaise, 49000 Angers.

Vds **TRS 80 de poche** av. étui et piles + manuel (en fr.) + nbx progs, 950 F. A. Claverie, 102, Chemin de la Salade-Ponsan, 31400 Toulouse. Tél. : 52.08.73.

Vds **microprocesseur Motorola 6800** monté av. transformat., 1 000 F. B. Laborel, La Perle, Bt B1, 20, bd Bonniot, 13012 Marseille. Tél. : 93.05.34.

Vds **Tavernier CPU** ICAM RAM 4 Ko Bus 17 cartes, équipé 3 connect. clav. (partiell. démonté) 2 400 F. R. Fruitier, 4, rue Charles-Humez, 59930 La Chapelle-d'Armentières.

Vds **ET 3400 Heathkit** + cours microprocess., 2 300 F, et **Sharp PC 1211** + int. K7 + manuels + magnéto, 1 400 F. P. Ramaget, 15, rue H.-Pensier, 69008 Lyon. Tél. : (16/7) 800.37.27.

Vds **Edit./Ass. 6800** en PROM 7 Ko, 300 F, et **Basic interprété** pr **6800** en PROM 7 Ko, 350 F. Tél. : 992.16.74 (ap. 19 h).

Vds **ZX 80** Sinclair, 4 K ROM, 1 K RAM + alim. + câbles + manuel Basic, 850 F. J. Lenglet, 59790 Ronchin. Tél. : (20) 88.04.57.

Vds **CBM 2001** + magnéto + int. son + imp. Seikosha GP - 80 M + interf. et câble + manuels + nbx progs, 8 000 F. E. Suru, 11, square de la Camargue, 91300 Massy. Tél. : 011.98.97 (ap. 18 h).

Vds **TRS 80 Level II** 16 K, 3 900 F. F. Rousée, Apt 101, 4, rue Pierre-et-Marie-Curie, 60200 Compiègne.

Vds **Orchestra** pr **TRS-80,** 400 F av. manuel d'utilisat. et cass. J.-Y. Trébouta, 11 bis, rue de Chinon, 37000 Tours. Tél. : 20.77.17.

Vds **imprim. Trendcom 100** interf. Apple 1 000 F et éch. programmes. Duma tél. : 874.71.51 (soir).

Vds pr TRS 80 **imprim. Quick Printer II** av. câbles CPU et interf., 1 000 F. Cl. Chéron, « Cantemerle », Saint-Gênes-de-Blaye, 33390 Blaye.

Vds **H.P. 41 C** + 1 mod. mém. + mod. jeux + imprim. av. access., 4 000 F, nbx rens. sur programm. synthétique et ROM/progs. J.-P. Magnan, Villeblanche, 79190 Sauze-Vaussais.

Vds **« La découverte du PC 1211 »** (Edit. du PSI) 60 F. D. Darjo, « Haou » Misson, 40290 Habas.

Vds **H.P. 41 C** + livres d'applicat. de jeux + articles prog. synthétique + nbx progs de l'OI et l'ord. de poche + support (le tout 1 300 F). M. Kern, 54, bd Pasteur, 75015 Paris. Tél. : 320.87.25 (à part. de 18 h).

Vds **MEK 6800 D2** équipé 4 K E/S parall. interf. K7, 1 500 F. Tél. : 628.24.33.

Vds **PC 1211** av. interf. K7 + imprim. + livres progr., 1 500 F. A. Hubinon, 41, av. Flaury, 87230 Chalus. Tél. : (16/55) 78.43.69.

Vds **circuit imprimé** pr MS 1, 1 500 F.B. et K7 Edit./Ass. Plus et Z.BUG, 500 F.B. Rémy, 5, rue Hore-Noyé 7, Momalle 4360, **Belgique.**

Vds **Sinclair ZX 80** + ext. 16 K, 1 300 F. H. Béné, 17, route de Toussieu, 69800 St-Priest. Tél. : (7) 890.51.49.

Vds **mon. vidéo** N. & B. 31 cm, 1 000 F. M. Mathieu, 29, allée Serpentine, 77200 Torcy. Tél. : (6) 005.68.08.

Vds **ASR 33** av. doc. clav. + perf. + lect., 1 800 F. R. Serre, 6, allée de la Tamise, 92160 Antony. Tél. : 668.71.83.

Vds **Heathkit H 19**-ET 3400, ETA 3400, 9 500 F av. (en prime) cours EE 3401 + sch. et notice (en angl.). Ph. Gaujard, 6, bd de Russie, 03200 Vichy. Tél. : 98.66.07.

Vds **TRS 80 L 2 16 K** + manuels + cass. M. Szymkowiak, 25, rue Adam-de-La-Halle, 59650 Villeneuve-d'Ascq. Tél. : (20) 91.22.67 (ap. 18 h).

Vds **3 livres :** gadgets et montages d'initiat. de B. Fighiera (ETSF) + l'Electronique à votre Service, de L. Pericone (Perlor), le tout 55 F. Schmitt, 1, rue du Poitou, 29000 Quimper.

Vds **TI 58 C** secteur 110 V + manuels (en angl.), 520 F. Kaced, 716, rue de Mantauban, 57070 Metz. Tél. : (8) 774.59.77 (ap. 20 h).

Vds **DAI** 48 K + câbles + progs, 6 800 F. O. Gerbé, 32, rue Félix-Faure, 95880 Enghien-les-Bains. Tél. : 412.40.61.

Vds **TI 58 C** + housse + charg. + mod. jeux, av. progs, 700 F. P.-Y. Geoffard, 10, rue du Nivernais, 29200 Brest.

Vds **Junior Computer Elektor,** 700 F. Depruneaux tél. : 304.96.35 (bur.).

Vds **Nos 9 à 18 de Micro-Systèmes,** 120 F. Ch. sch. ext. (disquet.) sur ZX 80 + 16 K RAM + 8 K ROM Basic. Ch. progs échecs Othello pr ZX 81. Ch. Dufetelle, 6, rue E.-Fremiet, Le Hamelet, 76360 Barentin.

Vds **imprimante Logabax LX 180.** E/parall. 180 CPS, entrée par picots réglables 132 col. J.-C. Portelenelle, 10, rue Pasteur, 41500 Mer. Tél. : (54) 81.05.17.

Vds **H.P. 67** + doc. + access. + 60 cartes magn. vierges + progs Electron + 1 prog. tracé courbes diagrammes de BODE de circuits, 1 600 F. M. Lizot, 45, rue de Bitche, 57 Sarreguemines. Tél. : (87) 95.24.31.

Vds **Casio VL-Tone** VL1 mini-instr. de musique programm. piano, violon, etc., et Synthé prog. + générateur de rythmes, 450 F. Elinik, Cité Universitaire Colombière, 34075 Montpellier Cedex.

Vds pr **TI-57** progs **conception personn.,** 45 F. Féraud, Rés. St-Georges, 176, Ch. du Pin-de-Galles, 83220 Le Pradet.

Vds **Seikosha GP 80** av. housse et câble interf. CPU TRS 80, rubans encreurs et papier, 2 800 F. Chebroux, 1 Larris-Verts, 95000 Cergy. Tél. : 030.92.60, p. 33-05.

Vds **CBM 2001** + interf. son + housse + progs. Roger, 10, rue Constant-Forget, 14000 Caen. Tél. : 73.21.70 (ap. 18 h).

Vds **PC 1211 + impr.** doc. (en fr.) + rlx, 1 800 F. Vds **Ord. jeu Jet Radiola** av. 8 cass. Tél. : 583.55.96.

Vds **Sharp PC 1211,** 950 F + doc. et interf. cass. 100 F + magnéto 300 F (le tout pr 1 300 F). R. Jallerat, tél. : 240.23.11.

Vds **PET 2001 8 K** + sortie son + doc. et livres + nbrx progs jeux et utilit. Tél. : 533.97.70 (ap. 19 h).

Vds **Junior Computer** monté + **manuels** 1 et 2, 800 F, et **Sharp PC 1211** + imprim. + interf. cass. + 3 manuels : 1 800 F. Tél. : (68) 66.50.78.

Vds **Carte micro-ord. SYM 1** (2 K RAM) + alim. 5 V-3 A + doc. + connecteurs + progs. 1 600 F. M. Roby, 8, cité Assolant, 29200 Brest. Tél. : (98) 49.30.74 (ap. 17 h 30).

Vds **ATOM étendu 12 K,** Mev. 8 K mém. Virg. flot. Log. utility 1 **+ 2 livres sur ATOM,** 4 000 F et **TI 59 + PC 100 C + access.,** 2 000 F. J. Fay, 281, rue Lecourbe, 75015 Paris. Tél. : 558.49.37.

Vds **TI 58 C** av. housse, charg. et manuels, 550 F. P. Parisot, 68, rue Haute-de-Reculée, 49000 Angers. Tél. : (41) 48.73.64.

Vds **Sinclair ZX 80 - 8 K ROM** Basic + alim. (1 K RAM) 800 F. J.-C. Fontaine, 3, imp. Gde-Pièce, Bailleval, 60140 Liancourt.

Vds **TI-59** av. cartes + manuels + chargeur, 1 000 F. B. Bianchera, 1, rue de la Butte, 25000 Besançon.

Vds **Sharp PC 1211** + interf. imprim. CE 122 + doc. (en fr.), 1 800 F. Jouanjus, 3, square des 9-Arpents, 78250 Meulan. Tél. : 099.68.99 (ap. 17 h).

Vds **HP 41C** mod. Quad., lect., cartes batt. charg. + 150 cartes + progs, doc. prog. synthétique, 4 000 F + MK 14 inter. visu doc. sch. interf. K7 et super mon., 500 F. Cherpantier, allée des Chênes, 40600 Biscarrosse.

Vds **KIM 1** carte micro-ord. 2 K ROM, 1,1 K RAM, 15 E/S, clav. + affich. Hexa-interf. TTY + cass. en valise av. alims + magnéto K7 av. nbrx progs (MicroChess) + 4 manuels + 6502 User notes, 800 F. Gelbard, tél. : 272.84.39 (soir).

Vds **North Star Horizon,** RS 232, parall. + 2 disquet. 7 500 F et Victor Lambda, 16 K + Mon. clr + progs. Basic, échecs, 3 900 F. J.-L. Dominice, 2, Barrière de Bayonne, 31300 Toulouse.

Vds **HP-67** + manuels + cartes magnét. 1 200 F. Tél. : (6) 011.85.37 (ap. 20 h).

Vds **SC/MP** Elektor cartes : CPU, Hex I/O, RAM I/O, ext. mém., K7 int., RAM 4 K. G. Cotte, 11, av. des Alpes, 01210 Ferney-Voltaire.

Vds **HP-41 C + lect. de cartes** + batt. + mod. mém. RAM + mod. maths + 120 cartes + progs + divers livres, 3 000 F. J. Papp, 30, rue G.-Huchon, 94300 Vincennes.

Vds **TRS 80 mod. I N2 16 K** + interf. + 16 K + livres sur TRS, 6 700 F. Perney, 20, rue Chevreul, 21000 Dijon. Tél. : (80) 30.77.97.

Vds **TRS 80 niv. II 16 K** av. livres progs, 3 500 F. + **imprim.** Quick Printer II, 1 200 F. R. Sénéchal, 30, rue Coutellier, 60600 Clermont-de-l'Oise. Tél. : 450.05.42.

Vds **Junior Computer Elektor** version standard + tomes 1 et 2, 750 F. G. Quétard, 5, rue de Marmogne, 45380 La Chapelle-Saint-Mesmin.

Vds **MS-1** Basic 8 K RAM, 16 K, monté ds boîtier, 2 000 F. P. Becker, 26, tour de l'Horloge, 57480 Sierck/Bains. Tél. : 283.71.01.

Vds **HP-33E.** A. Villatte, tél. : (1) 666.10.02.

Vds **Vidéo-Génie EG 3003** + mon. NB EG 100 + cass. jeux et utilitaires + manuels, 4 700 F. R. Speroni, 17 B, Grand-Rue, 57780 Rosselange. Tél. : (8) 767.63.01.

Vds **Junior Computer Elektor** + alim. + carte interf. + support P.V.C. forme + livres 1 et 2, 8 000 F.B. M. Ribant, 59, av. du Centenaire, B.P. 12, 1400 Nivelles, **Belgique.** Tél. : 02/384.20.90.

Vds **Sinclair ZX-80** 1 K RAM, 4 K ROM + cours Basic + alim. secteur. P. Totin, tél. : (1) 876.26.26 (ap. 17 h) ou 875.25.25 (H.B.)

Vds **Mini-ord. TAV** M.P.U. Lisa, 32 K RAM dyn. ICAM + term. vidéo alim. + Basic 8 K + ass. + dames, 4 500 F. M. Lafond, 27, rue du Valibout, 78370 Plaisir. Tél. : (3) 055.41.81.

Vds **Apple II Plus** 16 K av. modulateur UHF Paddles + progs et livres, 7 000 F. P. Darche, 244, rue Henri-Menier, 77420 Noisiel.

Vds **Kit SDK 85** monté av. circuits drivers et doc. (ss alim.), 2 000 F. Tél. : 901.24.97 (ap. 20 h).

Vds **imprim. Seikosha** GP 80, av. interf. Apple, 3 000 F. M. Adam, 4, rue Octave-du-Mesnil, 94000 Créteil. Tél. : 899.13.31.

Vds **revues d'informat.** (Micro-Systèmes, Temps réel, Minis-micros...) et cours IBM Cobol et GAP 2. P. Milliot, 12, rue Germain-Soufflot, 18000 Bourges.

Vds **TRS-80 Niv. 2 16 K** + manuel (fr. et angl.), 30 000 F.B. Junior Computer tomes 1 et 2 + livre de programmat. du 6502, 6 500 F.B. J.-C. Grimberghs, 57, rue Père-Damien, 1140 Bruxelles, **Belgique.**

Vds **MS-1** carte montée, clav. RAM 16 K, Basic 4 K, et TRS-80, mod. I, Basic II 16 K. Braun, 9, rue G.-Péri, 54500 Vandœuvre.

Vds **ZX 80** complt TI 57 + access. OSC 2 × 20 Mz. Ch. **possesseur du DAI** pr éch. idées et exploitat. A. Canova, 18, rue Alexandre-Dumas, 94800 Villejuif. Tél. : 677.22.17 (ap. 20 h).

Vds **cartes Apple,** progs. term. Texas + 700. Progs HP 67. F. Sor, Institut Curie, Bât. 110, 91405 Orsay.

Vds **Term. Vidéo** Intertube 2, 24 × 80 RS 232, curs. adr., vidéo inv., Prot. Fields, H/F Duplex, 3 500 F. + cartes Bus S 100 : CPU 6809, 1 500 F. + mém. 48 K Dyn. 2 MH, 1 900 F et interf. série RS 232, 500 F. L. Bidaut, 154, rue Houdan, 92330 Sceaux.

Vds **SYM 1** + alim. 3 A + progs + manuels + 3 Ko RAM, 2 000 F. + 40 magazines (RD-PL, Elec. Prat...). Possibilités de photocop. (50 cts/page). Eric, tél. : 671.88.43.

Vds **Sharp PC-1211** + int. cass. av. doc. + PSI. P. Cesaratto, tél. : 630.23.80, p. 41-32 (entre 9 et 16 h).

Vds **EPROM 2532** 60 F pièce. Tél. : (89) 52.18.60 (soir).

Vds **TI-58 C,** mod. de base + mod. Business Decisions + access., 850 F. V. Beucher, 21, rue de Seine, 78110 Le Vésinet. Tél. : 976.80.42.

Vds **UC EMR** SC/MP 1/2 K RAM, 1 K ROM (mon. + K7) connect. 2 × 31 av. doc. + carte pers. Ext. ADS 64 K + interf. magnéto à raccorder sur K7, 450 F. J.-F. Pontié, 12, rue Victor-Dupont, 62880 Vendin-le-Vieil.

Vds (hors série) Sciences et Vie **« La Révolution informatique »** et **Géo Magazine nos 1 et 17** ou éch. contre **nos 12, 17, 18 de Micro-Systèmes.** D. Saner, rue de Granvillars, Mezire, 90120 Morvillars. Tél. : (84) 27.84.46.

Belgique : vds **HP-41 C** + biblio math. standard, physics, geometry, maths haut niv., operating manual pr 10 000 F.B. M. Van Buggenhout, 10, rue Van Wambeke, Bruxelles 1080.

Vds **Nos 1 à 17 de Micro-Systèmes.** J. Chinet, Bât. 1, Résidence Triolet, rue des Capucines, 34200 Sète.

Vds **cours** individuel Micro-informat. **ICS 525** (en fr.) av. **micro-ord. pédagogique 8080** 2 000 F. G. Giguet, 252, rue A.-Croizat, 73300 St-Jean-de-Maurienne. Tél. : (79) 64.06.61.

Vds **HP 67** 1 400 F. Hauet, 40 bis, av. P.-V.-Couturier, 94230 Cachan. Tél. : 547.67.05.

Vds **Apple II Plus 16 K** + mon. N & B + magnéto K7, 7 500 F. Palazo, tél. : 656.15.33 (Bur.) ou 675.53.45.

Vds **DAI** Personal Computer 48 K + progs, 7 500 F. F. Goudal, 272, avenue de Tivoli, 33110 Le Bouscat. Tél. : (56) 02.39.15.

Vds **Nos 1 et 2 de Micro-Systèmes.** D. Heyning, Le Mirepin, ch. N.-D.-des-Anges, 13190 Allauch.

Vds **Mém. 2716** neuve 35 F ou 300 F les dix + progs. **TRS-80** sur K7 édit./ass. + **Z-BUG** et **ext. Basic,** 150 F. Tél. : 663.07.99.

Vds **Proteus 32 K** + cartes et mon. 1 500 F. + **ATOM** complet carte clr + **Imp.** 2 000 F + **TI-59 + Imp.** 1 000 F, av. leur doc. (en fr.) Ray Vermeulen, 18, rue de Croissy, 77200 Torcy. Tél. : (6) 430.72.32.

Vds **ZX 80** 600 F. R. Legros, 7, rue des Lampes, 92190 Meudon. Tél. : 626.82.53.

Vds Micro-ord. **Victor 16 K Basic Microsoft niv. 2** + magnéto incorporé + TV clr + 2 contrôleurs à main + 4 K7 jeux, 4 500 F. Arjalies, 43, rue des Entrepreneurs, 75015 Paris. Tél. : 577.50.44.

Vds **Carte Secam Apple II,** 600 F + **carte DOS 33,** 400 F. Ch. **progs Pascal.** C. Dauy, 45160 Olivet. Tél. : 66.22.20, p. 307.

Vds **ITT 2020** + interf. RVB + câble Péritel + câble magnéto 16 K RAM, 8 300 F. R. Sleiman, 8, bd Colonel-Driant, 38000 Grenoble. Tél. : (76) 44.55.20.

Vds **Sharp EL 5100,** 400 F. M. Pigeat, 69, route de Maisons, 78400 Chatou. Tél. : 952.03.49.

Vds **Nos 5 à 23 de L'Ord. individuel** 200 F. + **nos 1 à 11 d'Elect. Applications,** 120 F. J.-P. Maas, 46, rue de la Marne, 62230 Outreau.

Vds ord. **ZX-80,** 850 F. J.-M. Valiadis, 1, avenue Kennedy, 51100 Reims.

Vds **K7 Hobby Computer,** av. doc. pr jeu **OC 2000** + doc. programmat. du 2650 (fr.), 300 F. A. Charles, Le Bas Nemery, 51190 Avize. Tél. : 50.91.42.

Vds **KIM 1** + doc. angl. (traduite) + alim., 1 000 F. M. Rayret, Rés. St-Clair-Bellevue, VC 26, 34200 Sète. Tél. : (67) 53.50.85 (ap. 19 h).

Vds **Oscillo ELC SC 754** av. notice, 1 200 F. Wiand, 2, allée Boisme, 79300 Bressuire. Tél. : (49) 65.13.39 (H.R.)

Vds **Calculat.** prog. **TI-58,** 400 F av. notice module + coffret. Tél. : (61) 80.72.76 (ap. 17 h).

Vds **TRS 80 Pocket** + interf. K7 et progs, 800 F. Vds MK 14, 200 F. P. Gourdon, 22, cité Blancs-Bois, 59138 Pont-sur-Sambre.

Vds **CBM 2001 8 K** + ext. son + nbrx progs sur cass., 4 300 F. P. Tournayre, 15, rue du Docteur-Charcot, 63400 Chamalières. Tél. : (73) 93.64.25.

Vds **CBM 3032 + Floppy disk 3040 + imprim. 3022** + lect. cass. + log. comptabilité + livres + disquett. math. Péry, tél. : 370.74.32 (Bur.) ou 766.75.10.

Vds **H11 (LSI) 64 Ko** Chip arithmétique 3 interf. série 3 consoles H9 floppy 8 pouces (Basic - Fortran), 35 000 F. P. Vaudou, 4, rue de Paris, 60430 Noailles. Tél. : (4) 403.41.16.

Vds **PC 1211** + interf. K7 + magnéto K7 + doc., 1 000 F. T. Simonetti, villa Paoli, route de San-Martino, 20200 Pietranera. Tél. : (95) 32.45.07.

Vds **CBM 2001** 8 K + livres et progs divers, 4 200 F. J.-P. Bouchet, 119, rue Pasteur, 59134 Fournes-en-Weppes. Tél. : (20) 50.23.50.

Vds **MK 14** + ext. RAM + interf. cass. + interf. 11 sorties + connecteurs + manuel, 900 F. E. Doizon, 49, rue Verte, 76000 Rouen.

Vds **TI 59 + PC 100 C** + doc. et access., 1 700 F. Tél. : (4) 488.02.37.

Vds **ATOM** Basic étendu, 12 K ROM, 12 K RAM, interf. HP + alim. 5 V 3 A + manuels (ang. et fr.) + ATOM Majic, Book, + 2 cass. jeux, 4 000 F. J. Wallois, Bourthes, 62650 Hucqueliers.

Vds **HP-41 C** av. housse + 1 mod. mém. et batt, + 1 mod. quadruple, 1 200 F. P. Honno, 7, avenue Franco-Russe, 75007 Paris.

Vds **Printer IBM** à boule, 1 000 F. + **TTY ASR 33** (boucle 20 mA)., 2 000 F + support CI 24/40 b 2.50/4 F Cde min. 10 b Rx-Tx UHF PYE Portable, 400 F. Rx BC 342, 300 F. Tél. : 995.06.42 (ap. 18 h).

Vds **HP-34 C** + manuels maths et stats, 600 F. D. Gauthron, 53, bd Soult, 75012 Paris. Tél. : 345.76.21 (soir).

Vds **Mek 6800** D2 : 1 K RAM équipé par mon. Tavbug et terminal vidéo, 1 300 F av. doc. + **CI 8279,** 80 F + **AYS-2376,** 80 F. **Tavbug** sur **2716,** 60 F. F. Pouvreau, 3, rue de Nantes, 44830 Bouaye. Tél. : (40) 65.49.26 (sam., dim.) ou (99) 01.94.32.

Vds **TI-58** + charg. + manuel, 500 F. J.-M. Louchenque, 12, rue de Vauluisant, Saligny, 89100 Sens.

Vds **HP 97** 224 pas av. **Imprim.** et carte magnét. + doc. + papier + carte + prog., 2 500 F. Vds **MK 14** super mon. + int. K7 + ext. RAM + I/016 E/S, 800 F. Lefort, 15, rue de Selle, 59730 Solesmes. Tél. : (27) 37.38.41 (sam.).

Vds **HP 34 C,** 650 F + **traduct. de lang.,** 1 400 F, + **ord. Philips C 52** av. cass. + vidéo jeu (10 jeux), 250 F (ou le tout pr 2 900 F). P. Martin, 30, rue du Port-Durand, 44300 Nantes.

Vds **Cartes Apple** + progs originaux, liste contre T.P. F. Sor, Institut Curie, Bât. 110, 91405 Orsay.

Vds **Vidéo-Génie** av. boîte d'ext. Mon. P. Leleu, 35, bd Léon-Bourgeois, 35100 Rennes. Tél. : (99) 51.91.24 (ap. 18 h).

Vds **PET 2001** + cass. + « The Pet Revealed » + jeux, 4 500 F. R. Jousset, 8, rue du Commerce, 85160 Saint-Jean-de-Monts. Tél. : (51) 58.61.43.

Vds **Apple Plus 32 K** + carte RVB + prog. Echec Sargon 2 + manuels fr. Applesoft et Integer. Le tout 6 500 F. B. Corrazza, 4, rue d'Est.-d'Orves, bât. D, esc. 3, 78230 Le Pecq.

Vds **ATOM 12 K RAM** équipé Peritel 8 clr av. alim. et 3 cass. utilit. et jeux (vit. 1 200 BDS), 3 100 F. Poncharal. Tél. : (1) 797.24.36.

Vds **Micro-ord. ICS 525 A** av. cours d'auto-format. de mat. et log. 800 pages. Ragazzo, 16, rue de la Victoire, 37000 Tours. Tél. : (47) 05.35.46 (18 h 30).

Vds **TI 57** + notices et livre « LRN ». Micro K7 (le tout : 300 F). D. Maës, 3 bis, rue du Pré-Rousselin, 78480 Verneuil sur-Seine.

Vds **TI-58** + mod. sup. Aviation + livrets utilisat. 600 F. B. Pestel, 6, r. A.-France, 91800 Epinay-sous-Senart. Tél. : 046.28.66.

Vds **MS. 1 Basic 14 K, RAM 32 K,** av. vidéo clav. + cass. et alim. intégré, 5 500 F. R. Maingonnat, Clos St-Georges, 4, allée de Champagne, 95130 Le Plessis-Bouchard. Tél. : 413.86.56.

Vds **CPU/MON.** MO Tavernier, 500 F. Sangnier, 51, rue des Tilleuls, 62112 Corbehem. Tél. : (27) 88.76.51.

Vds **Superboard 8 K RAM** Basic microsoft + éditeur d'écran sur EPROM + doc. + sch. élect. prof. cordons cass. et vidéo + interf. + RS 232 C câblée + sortie audio + progs + alim. 5 V 3 A stabil. 3 500 F. Tél. : 668.35.84.

Vds **SYM 1** + alim. + doc. et 6502 + progs 1 200 F. G. Foulou, tél. : (19-49) 766.75.34, p. 35.

Vds **2 mod. MEV HP 82106 A** pr **HP 41 C,** 200 F pièce. P. Galicier, tél. : 66.73.45 Orléans (ap. 18 h 30).

Vds **CBM 2001 8 K** + ext. son + doc. + **« La Découverte du PET »** + 70 progs (Chess - Invader - Dames) + 6 cass., 5 000 F. F. Mourot, 13, rue Bellevue, 54500 Vandœuvre. Tél. : 354.20.84.

Vds **TRS-80 Niv. 2 16 K** + interf. ext. 16 K + RS 232 et prog. télécom., 8 000 F, 9 500 F av. la Prat. du TRS-80, 3 vol. + GSF. Minouflet, 5, place Maurice-Berteau, 78400 Chatou. Tél. : 952.11.00 (ap. 20 h).

Vds **Carte EMR** Mém. mixte MM 1048 (4 K RAM + 4 K ROM) équipée 1 K RAM + 8 PROM Basic EMR, 1 200 F. C. Coache, 10, rue Bergonié, 33600 Pessac.

Vds **TRS-80 Level I** + mon. Vi. + K7 4 K de mém., 2 500 F. J. Schatz, 2A, rue des Lilas, 68100 Mulhouse. Tél. : (89) 64.34.28.

Vds **clav. ASCII Alphanumériq.** + numérique + séquence et imprim. Logabax 180 caract./sec. 150 col. et floppy double densité 800 K octets. Vexane, tél. : (61) 78.73.16 (ap. 18 h).

Vds **Clav. 72 touches** av. alim. incorporée 600 F. Tél. : (38) 59.87.35.

Vds **ZX 80** Sinclair, 4 K ROM + 1 K RAM + alim. + man. + câbles TV et enregis. + 8 K ROM av. manuel, 850 F. D. Leconte, 28, rue Université, 75007 Paris. Tél. : 326.77.60.

Vds **Emetteur-Récepteur BC 1000** av. alim. secteur + notice tech. 500 F. Helioui, 163, rue de Charenton, 75012 Paris. Tél. : 941.82.40 (H.B.) ou 344.41.91.

Vds **Carte TM 990/189** + alim. + doc., 1 200 F. Zumbiehl, 27, rue St-Mathieu, 69008 Lyon. Tél. : (7) 800.56.88.

Vds **HP 41 C,** 1 200 F + **TI-59** 900 F. Poullain, 8, rue Level, 75017 Paris. Tél. : 627.23.69.

Vds **TI 58** 500 F + man. + charg. + progs. Vds Micro-Systèmes n^{os} **17** et **18.** E. Boucher, 14, rue Georges-Braque, 93150 Blanc-Mesnil. Tél. : 867.78.51.

Vds **Vidéo-Génie EG 3003** K7 incorporé + notice (fr.) + nbrx jeux (Flight simulator, Sargon II...). Tél. : 16 (26) 74.32.42 (ap. 20 h).

Vds **Imprimante HP 82143 A** pr **HP 41C,** 1 800 F. E. Duprat, 127, rue St-Antoine, 75004 Paris. Tél. : 272.58.25.

Vds **TVC Otake 9000** 0230 ms. PAL/SECAM/Prise Péritel + commutation Ext. pr micro-inf. 2 500 F. P. Guérin, 39/41, rue Saint-Fargeau, Bât. A, 75020 Paris. Tél. : 361.91.16.

Vds **Mod. Mém. HP-41 C,** 180 F. A. Morvan, 19, avenue Léon-Renault, 92700 Colombes. Tél. : 784.31.58.

Belgique. Vds **Micro-ord.** Prof. **T.E.I. 8085 A-2** (5 MHz), **Bus : S 100** 64 K, 2 SIO, 2 PIO, 2 × 5 (2 × 250 Kb). Soft : CP/M + Cobol : 130 Kfb. CRT : Soroc IQ 120 : 30 Kfb. 2 × 8' (2 × 1 Mb) 90 Kfb. Dermine, 12, av. des Lilas, La Hulpe. Tél. : (02) 657.31.47.

Vds **VGS EG 3003** av. jeux + édit./ ass. + 3 livres PSI, 3 000 F. Le Haziff, 17, av. M.-Thorez, 92240 Malakoff. Tél. : 657.57.93.

Vds **PET 2001 8 K** + doc. + cass. 30 progs (échecs, bridge, alunissage, Space Invaders, ass., etc.), 3 700 F. Padovani, 4, rue G.-de-Porto-Riche, 75014 Paris. Tél. : 540.81.06.

Vds **Imprim.** à aiguille (ss la commande électronique), 150 F. Tél. : 992.16.74 (ap. 19 h).

Vds **ZX-80** Sinclair 4 K ROM, 1 K RAM + access. 800 F. Tél. : (38) 91.72.98 (ap. 19 h).

Vds **Vidéo Génie EG 3003,** 4 100 F + **EG 3014,** 2 800 F, drive BASF 5'' 1/4 40 pistes, 2 000 F. G. Rebuffel, Villa La Fanette, 13, av. St-Estève, 06230 Villefranche-sur-Mer. Tél. : (93) 43.11.62 (ap. 20 h).

Belgique. Vds **Carte MS-1 vierge** + ts les composants (RAM 16 K) + N^{os} **1** à **19** de Micro-Systèmes, le tout pr 15 000 F.B. A. Fontaine, tél. : 010/ 61 18 83.

Vds **Terminal Vidéo Tavernier,** monté + interf. série RS 232 + clav. ASCII RCA 58 tches, 1 500 F. M. Eugène, 03, rue de Picardie, 86000 Poitiers. Tél. : (49) 61.67.30.

Vds **Mém. 2532** 5 V 90 F pièce. Tél. : (3) 952.87.63 (soir).

Vds **Imprim. Quick-Printer 2** pr **TRS-80** av. câble interf. et câble CPU, 800 F. Jubert, 57, av. Foch, 78400 Chatou. Tél. : 071.31.20 (ap. 20 h).

Vds **KIM 1** + nbrx progs + livres de programmat. 6502 + interf. + alim. + clav. 800 F. Tél. : (76) 35.41.34.

Vds **6800 + J-BUG (2708)** + Pengabug 2 × (2708). Tél. : (91) 44.34.99.

Vds **Télétype Olivetti TE 300** adapté Micro-imprim.-lect. perforat. de bandes, 1 500 F. Deschildre, 86, av. Becquart, 59130 Lambersart. Tél. : (20) 31.39.03.

Vds **HP-67** + navigation + standard + charg. 12 V, 1 400 F. Chagnon, 27, rue R.-de-Flers, 75015 Paris. Tél. : (1) 579.74.06.

Vds **Apple 2 +** av. floppy, visu, imprim. carte 80 cols + progs (compta., stocks, gestion, facturation, mailing, jeux...). J. Verrier, 36, rue de Romainville, 75019 Paris. Tél. : 201.12.30 (soir).

Vds **TRS-80 Level II** vidéo + cass., 4 500 F. P. Giudicelli, 12, rue Gouthière, 75013 Paris. Tél. : 588.20.68 (ap. 20 h).

Vds **PET 2001 + impr.** 3022 + son + K7 suppl. + paddles + nbrx progs et doc., 9 900 F. D. Bas, tél. : (6) 026.55.12 (H.B.) ou 865.42.71, p. 325.

Vds **Nascom 1** av. alim. 3 A Nassys 2 compatible Basic 8 K 1 800 F. P. Vincent, 177, rue Jean-Goujon, 77350 Le Mée-sur-Seine. Tél. : (6) 437.61.61 (p. 373).

Vds **HP 34 C,** av. housse charg. et boîtier, 800 F. C. Govart, 13, rue du Faubourg-Montmartre, 75009 Paris.

Vds **PC 1211** Sharp + **imprim.** + magnéto, 1 800 F. J.-J. Mura, 32, clos des Cascades, 93160 Noisy-le-Grand. Tél. : 305.63.06 (ap. 19 h).

Vds **ITT 2020 48 K,** Secam UHF, 6 000 F. G. Rény, 46, rue Edmond-Pintier, 54230 Chaligny. Tél. : (8) 347.19.04 (de 9 h à 10 h et de 17 h à 19 h).

Vds **ZX 80** + Basic 8 K du **ZX 81** + cass. de jeux, 800 F. + télé son, 30 cm, 300 F. O. Gomez, tél. : 644.42.19.

Vds **Vidéopac C52** + 11 cass., 1 300 F. Bouchereau, rue du Petit-Tertre, 33710 Bourg-sur-Gironde. Tél. : (56) 68.30.31.

Vds **AIM 65 4 K RAM** + 8 K ROM Basic av. alim., Mini K7, int. puissance et coffret, 2 500 F. B. Villota, 4, La Justice-Mauve, 95000 Cergy. Tél. : 038.16.84.

Vds **TI-58,** 450 F. D. Deval, 27 ter, rue des Meuniers, 75012 Paris. Tél. : 307.15.48.

Vds **TRS-80 Pocket** + interf. cass. 900 F. + **TI 57,** 130 F. M. Millard, 7, rue de l'Avenir, 02490 Vermand.

Vds **TRS-80 Niv. 1 Mod. 2 16 K.** J. Zanaroli, tél. : (50) 43.70.78 (H.R.).

Vds **RAM 16 K** pr Sinclair **ZX-80,** 450 F. Tél. : 660.79.33 (ap. 18 h).

Vds **Apple II + 48 K** + 1 drive av. contrôleur + mon. 12 P vert + doc. fr. + 20 disquet., 20 000 F. Tél. : 645.97.07 (ap. 18 h).

Achats

Ach. **N°s 1 à 10 d'Electronique Applications.** Th. Fischer, 4, impasse des Lilas, 67840 Kilstett. Tél. : (88) 96.21.93 (ap. 19 h).

Ach. **N°s 1 à 4 de Micro-Systèmes,** 200 F. D. Klein, Les Ondines, 42, rte de France, 06800 Cagnes-sur-Mer. Tél. : (93) 20.75.06.

Ach. **N°s 1 à 6 de Micro-Systèmes.** P. Fleitou, 133, chemin de Montray, 69110 St-Foy-lès-Lyon. Tél. : (7) 859.04.72.

Ch. **N°s 1 à 9 de Micro-Systèmes.** G. Bonnet, 30, rue Baraban, 69003 Lyon.

Ach. **sur Paris ou Yvelines ATOM** étendu ou **PET 2001,** 3 000 F. O. Sicard, 10, rue des Deux-Frères, 78150 Le Chesnay. Tél. : 955.89.63.

Ach. **mon. J-BUG** sur **6830** pr **Syst. 6800** + horloge 6871B + compteur binaire MC 8316. P. Peracca, 58, rue de Talant, 21000 Dijon.

Ch. **micro-ord.** utilisant le **6502** (Apple si poss. + 1 drive), 5 000 F. T. Gauthier, 64, Chaussée-d'Antin, 75009 Paris.

Ch. **matériels** hors d'usage (calculatr., jeux vidéo modules d'ord., ...), bas prix pr **bricolage.** S. Canti, 14, bd Talabot, 13140 Miramas.

Ch. **Micro-Systèmes N° 15.** D. Cantie, 5, rue Charles-Gide, 66000 Perpignan. Tél. : (68) 59.04.78.

Ch. **TRS-80 Niv. 1 ou 2.** M. Barrus, Résidence Consola B/A, 358, chemin du Littoral, 13015 Marseille. Tél. : (91) 69.09.35 (soir).

Ach. **N°s 1 à 8 de Micro-Systèmes.** S. Selles, 18, rue Victor-Hugo, 78280 Guyancourt. Tél. : 043.50.73 (ap. 19 h), 328.90.90, p. 06.

Ach. **N°s 1 et 2 de Micro-Systèmes.** Ch. Darrieu, 5, chemin du Marsan, 09200 Saint-Girons. Tél. : (61) 66.80.95.

Ach. **DAI** av. doc. et câbles (si poss.). J. Haubensack, 21, route d'Aspachi, 68800 Vieux-Thann. Tél. : (82) 37.00.05.

Ach. **16 K RAM** pr Sinclair **ZX 80** ou **81,** 350 F. Ch. plan ZX 80. Tél. : (54) 22.15.48.

Ch. **N°s 1, 2, 3, 4, 5, 6, et 15 de Micro-Systèmes.** J.P. Verdenal, 9 K, Dieffenbach-au-Val, 67220 Villé. Tél. : (88) 85.65.67.

Ach. **N°s 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15 de Micro-Systèmes.** J. Latapie, Rés. Parc Camponac, 33600 Pessac.

Ach. **carte M.S.1** montée ou vierge. Cleu, 4, rue Terme, 69001 Lyon.

Ach. **TRS-80 16 K Level 2,** écr. vert., clav. numérique, ≃ 4 000 F. **Apple 2 +** (m̂ prix). B. Bellaton, Maison des Etudiants, 8, place Abbé-Larue, 69005 Lyon.

Ach. **crayon optique** pr **H.P.41** ≃ 400 F. Ph. Arnould, Rés. St-Louis, Bât. A3, Adoul, 13015 Marseille. Tél. : (91) 69.56.12 (ap. 19 h).

Ach. **mat. pédagogique des Bugbooks** (ou plans) : circuits LR, micro designer system, MMD.1 microcomputer... Y. Belec, Enig de Gabès, route de Médenine, 6029, **Tunisie.**

Ch. **N°s 1 à 12 de Micro-Systèmes.** M. Guillou, 52, avenue Jean-Moulin, 10600 La Chapelle-St-Luc. Tél. : (25) 81.90.07 H.B. ou (25) 78.02.63 (H.R.).

Ach. **N°s 1 à 19 de Micro-Systèmes.** Aziz Anti, Rue du Prieuré 15-17, 1202 Genève, **Suisse.**

Ch. **N°s 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15 de Micro-Systèmes** (même album). Tél. : (67) 66.14.01.

Ach. **N°s 1, 2, 3 de Micro-Systèmes** ou doc. pr réalisation M.S.1. Emile Marc, 60, rue Emile-Augier, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : 751.75.14.

Ch. **PC 100/A, B, C** m̂ occasion ≃ 500 F. P. Gaffié, 1, rue des Loriots, 93330 Neuilly-sur-Marne. Tél. : 308.18.73.

Ach. **ord. Basic étendu, TRS-80, PET, Apple...** (m̂ hors d'us.). J.C. Fontaine, 3, imp. Gde-Pièce-Bailleval, 60140 Liancourt.

Belgique : ach. **CBM 3040** ou **CBM 4040.** A. Van de Voorde, B.P. 3, 7330 Saint-Ghislain. Tél. : 065/62.21.93 (lundi au vendredi de 18 h à 20 h 30).

Ch. **N°s 1 à 15 de Micro-Systèmes.** G. Bartnicki, 2, Promenade du Barrage, 94260 Fresnes. Tél. : 668.67.30 (bur.).

Ach. **N°s 1 à 5 de Micro-Systèmes** ou **Album N° 1.** Ph. Crepet, 187 Moulin-à-Vent, 60100 Creil. Tél. : (4) 426.08.48.

Ch. **Nos 1 à 16 de Micro-Systèmes.** Cl. Léger, 8, rue des Lilas, 80115 Pont-Noyelle, tél. (22) 48.26.64 (ap. 19 h), bur. (22) 43.45.33 p. 343 (8 h à 17 h).

Ach. **Nos 1 à 8 de Micro-Systèmes.** T. Teboul, 7, rue Garibaldi, 69006 Lyon. Tél. : 893.33.44.

Ach. **Nos 1 à 12 et 14 de Micro-Systèmes.** P. Koener, 1, rue de Seymerich, 6700 Arlom, **Belgique.** Tél. : 063/21.56.83.

Ach. **TI 59.** C. Coache, 10, rue Bergonié, 33600 Pessac.

Ach. **MOD. MEM RAM** pr **H.P.41 C.** Tél. : 462.70.80 (bur.).

Ch. **unité de disk CBM 3040,** 4 000 F av. doc. E. Legendre, 35, rue des Champs-Viaux, 21121 Daix.

Ch. **Nos 1, 2 et 3 de Micro-Systèmes.** H. Hall, route d'Argenton, Lanrivoaré, 29290 St-Renan.

Ch. **les 6 premiers nos de Micro-Systèmes.** S. Ottenwaelter, 16, rue du Général-Gouraud, 54000 Nancy. Tél. : (8) 351.55.57.

Ach. **TI-59 + PC 100 C.** Louvrier, 34, chemin de Laprat, 26000 Valence. Tél. : (75) 44.28.46.

Ach. **Nos 1 à 10 de Micro-Systèmes.** Cl. Cloppet, 19, Traverse Antoine-Donaz, 13015 Marseille. Tél. : (91) 34.44.58.

Ach. **Commodore TRS 80** et vds **MEK D5 E** Motorola 6802. Tél. : (61) 83.01.32.

Ch. **TI-57, 58** ou **59** (hors d'usage). A. Todryk, 15, rue Georges-Pitard, 75015 Paris. Tél. : 16 (1) 531.57.86.

Ach. **Nos 1 à 18 de Micro-Systèmes.** Th. Brault, 28, r. des Electriciens, 13012 Marseille.

Programmes

Vds prog. **Apple** pr **amortismts** édit. de fiches/ imp. ; consultat. VNCD, amort., VNCF/ poste cptable ou section, 500 F. L. Schmitte, rue de la Mairie, 76550 Hautot-s/Mer. Tél. (35) 84.39.07.

Ech. progs sur **Apple II.** L. Gluck, 7, av. de l'Amiral-Serre, 78000 Versailles. Tél. : 955.07.99.

Ch. progs **DAI (jeux, graph., son, maths).** B. Sou, Samonac, 33710 Bourg. Tél. : (56) 68.47.77.

Ch. progs en **lang. Mach. (Z-80)** et livres sur la programmat. et l'interf. du Z-80. Ph. Rabergeau, CU CH. 22-7, rue Jules-Vallès, 91000 Evry. Tél. : 078.14.92 (p. 25).

Ch. progs **Biorythmes** et jeu dames ou autre pour **ZX-81** 16 K + imprim. J. Vissac, La Barre, St-Laurent-de-la-Prée, 17450 Fouras.

Vds ou éch. divers progs pr **TRS-80 L2 16 K.** Ch. livre ou idée sur modif. Ex. : Mem. 32 K hte résolut. synthétis. P. Pavan, B.P. 1995, 25020 Besançon.

TI-58 C : vds ou éch. progs. Ch. possesseurs ZX-81 pr infos. R. Hoonaert, 41, rue Chanzy, Bât. A1, 5e étage, 21100 Dijon.

Ech. progs av. CBM 2001 K7. D. Poivret, 6, pl. de la Libération, 76390 Aumale. Tél. : 16 (35) 93.41.52.

Ech. 400 à 500 progs **TRS-80 MOD. 1** (jeux, utilit...) Sargon, NEWDOS 80.2, LDOS 5.0, Bascom, Fortran, Forth, Pascal, Mumath, Decathlon' : contre **imprim. graphique** (Seiko). H. Heijnen, Les Noyerets 2, Sancé, 71000 Mâcon.

Ech. progs **Apple II +** (jeux et utilit.). H. Jamgotchian, 79-81, av. D.-Casanova, 94200 Ivry-sur-Seine. Tél. : 670.34.34.

Ech. progs **TI-57, sch. d'ext.** C. Dantin, 2, rue Arthur-Becquart, 62600 Berck-Plage.

Lycéen voulant faire de l'ass. sur **Apple II** éch. progs **Mistery House** et **Appleplot** contre **Lisa.** S. Hadinger, 8, Grande-Rue, B2, 69340 Francheville.

Vds ou éch. progs **jeux/ utilit.** pr **TRS-80 16 K L2** (Time Trek, Iago, Galaxian, bowling, orgue, briques, tir, morpion, etc.). D. Guillemain, 41, av. du Gal-de-Gaulle, 18230 St-Doulchard.

Ech. ttes sortes de progs **maths** contre des progs de **dérivation et d'intégrat. de fonctions.** Fr. Lakaye, 6, avenue des Pommiers, 4920 Embourg. **Belgique.**

Ech. progs **(jeux, utilit.)** pr **TRS-80 Niv. 2 16 K.** Ch. doc. EDT/ASP. P. Ray, 44, rue Anatole-France, 78700 Conflans-Ste-Honorine.

Désire corresp. av. pers. ayant réalisé progs de **Sc. et Vie** nov. 1980 **« Planètes dans le zodiaque »** et autres progs astron. **sur PC-1211.** Mortier, 6, av. des Cèdres, 06600 Antibes. Tél. : (93) 61.40.27.

Ch. **s/région St-Paul** pers. poss. ord. (Basic) pr **étude progs** et ch. progs **PC-1211.** Tél. : (93) 32.84.88.

Vds progs pr **TRS-80,** ou éch. contre progs et sch. ext. (ex. : hte res. Orchestra-80...). F. Michel, 73, rue du Moulin-Vert, 75014 Paris.

Ch. progs **ZX-81, TRS, de jeux.** Fleitou, 133, chemin de Montray, 69110 Ste-Foy-lès-Lyon. Tél. : (7) 859.04.72.

Vds progs **math, physique, jeux, ass. édit. hexa** pr **ZX-81** av. ext. 16 K. F. Rouayroux, Ch. 198, 57, avenue du Grand-Châtelet, 38029 Grenoble Cedex.

Ch. progs pr **Sinclair ZX-81 16 K** (astron., biorythmes, jeux, etc.). Ch. contacts av. utilisat. ZX-81 pr éch. progs, astuces et ext. mém. M. Rousset, B.P. 34, 27500 Pont-Audemer.

Ech. progs **jeux-utilit.** pr **PET/CBM** (cass./ disq.). Dubreuil, 13, rue des Bouvreuils, 91540 Mennecy.

TRS-80 Mod. III-DOS. 48 K av. imprim. : éch. progs. R. Clouet, RRI Piedmont, P.O. **Canada.** JOR IKO.

Clubs

Ch. **adresses clubs micro-inform.** sur **Paris - région parisienne** pr doc. sur **bureautique.** Boé, 21, rue Echiquier, 75010 Paris. Tél. : 849.24.52.

Post-Sharp club MZ-80 ch. corresp. D. Joly, 207, rue sur les Thiers, B-4400 Herstal, **Belgique.**

Le club de rencontres et recherches informatiques est installé à Vesoul, 29, av. Ch.-de-Gaulle (FOL). Vous y rencontrerez d'autres **passionnés** chaque vendredi et mardi soir à 20 h 30. Tél. : (84) 31.01.77.

En vue création club **« CBM 80 »** ch. possesseurs de la **famille Commodore.** Y. Thibaut, 9, rue Jacques-Cartier, 80000 Amiens.

Création club par correspondance de **micro-informat. médical,** ch. progs, idées, réalisat. Ech. contacts. V. Chaix, 14, av. Henry-Dunant, 06100 Nice.

Ch. club informat. **sur région Beauvais** ou **dept de l'Oise.** D. Piens, 3, rue Fontaine-Bellerie, 60000 Beauvais. Tél. : (4) 402.06.84.

Création club de micro-informatique sur **région Paray-le-Monial.** Ch. personnes intéressées. Dumas, Baugy, 71110 Marcigny. Tél. : (85) 25.12.12.

Création club **Microtel à Dieppe.** Lequeré, 9, rue Lemoine, 76200 Dieppe. Tél. : 84.18.58.

Ch. **amateurs** en vue de créer club **Victor s/région Val-de-Marne** pr éch. progs initiat. travail en groupe. J. Taieb, 9, rue Charles-Emmanuel, 94470 Limeil-Brévannes. Tél. : 599.33.59.

Ch. **adresses** club micro-inform. **sur région bordelaise.** F. Delteil, 8, rue du Petit-Goave, 33000 Bordeaux. Tél. : (56) 96.57.20.

Ch. **pers.** ou club pr conseils et contacts **s/région La Ferté-sous-Jouarre** (connaiss. langage LEM). A. Poingt, 37, sente de la Madeleine Chamigny, 77260 La Ferté-sous-Jouarre.

Divers

Ch. **floppy disk II dos 3-3 Apple II.** M. Bussière. Tél. : 575.07.31.

Ch. **corresp. TRS 80 L2** (disque ou ss) et **Casio FX 702 Po-FX 702 P** pr éch. idées, progs. Breton, 32, rue Pierre-Loti, 91330 Yerres. Tél. : 949.18.94.

Ch. **double disquette CBM 3040.** Tél. : 557.62.40 (ap. 14 h).

Ch. **Ext.** et progs pr Sharp PC 1211. P. de Saqui-Sannes, 82, route d'Albi, 31200 Toulouse.

Ch. **pers.** intéres. ou ayant réalisé **la commande par micro-ord. d'un orgue électron.** pr éch. idées. Bourquard, 2, impasse des Eglantiers, 63540 Romagnat. Tél. : (73) 93.97.61 (bur.).

Ech. **synthé** contre micro-ord. **Apple II,** ITT 2000, TRS 80, micro-syst. PET, CBM, Proteus, Goupil... Tél. : (61) 42.31.31 p. 405 (8 h-12 h, 13 h-17 h).

Ech. **calc. Texas SR 51 A** ctre **TI 57 +** sch. caractérist. sur fam. 8080 et Z 80, 2 500 pages. K. Ouzid, 2, rue Charles-Binet, Bed Alger, **Algérie,** tél. 57.01.50 (ap. 20 h).

Ch. **sch.** du **ZX 80** et ext. intéress. + divers progs pr le **ZX 81.** Rosa, 60/31, avenue Brame, 59100 Roubaix.

Apporterais **aide** pr développer sur **Apple** vos applicat. de gest. (compt., stocks, facturat., paie, mailing). Vds **Apple** + drive + **imprim.** + vid. J.P. Charron, 27, Sente d'Etaux, 78470 St-Rémy. Tél. : (3) 052.03.81.

Ech. **photocop. Micro-systèmes Nos 3 et 8** contre **photocop.** de ttes autres **revues** et **livres** d'informat. Tél. : 083.19.75 (ap. 18 h).

Ch. **adresse d'un corresp. U.S.A.** J. Verschelde, 8, pass. A.-Messager, 76620 Le Havre.

Connectez **4 TRS 80** ts mod. sur une **imprim.** parall. **Centronics** Ch. Nogues, 11, allée des Géraniums, 56000 Vannes.

Transformez votre **TRS 80** en **syst. de develop.** av. une interf. de programmat. d'EPROM (jusqu'à 64 K-bits). R. Pidoux, 72, rue Belle-Fontaine, 56100 Lorient.

Ch. **contacts** av. amateurs ou club micro (rayon de 200 km). H. Herrenschmidt, 15, bd Courbevoie, 92000 Neuilly-sur-Seine.

Ech. **TI 58 C** + progs contre **PC 100 A, B** ou **C.** J.C. Lemasson, 20, avenue Pasteur-King, 78230 Le Pecq.

Ech. prog. **DAI** (science, jeux, utilit.), regroupe amateurs pr création club micro DAI **sur Liège.** Rech. **Nos 1, 2, 3 de Micro-Systèmes.** Poels, 10, rue des Bas-Sarts, 4100 Seraing, **Belgique.**

Ch. **contacts** av. Allemand(e) utilisant **TRS 80 L2** en vue d'éch. idées et progs. P. Pastor, 92, rue A.-Charial, 69003 Lyon. Tél. : (7) 853.05.35.

Ch. **sch. ext.** + progs pr **H.P.41 C.** Ach. **livre « Synthetics Programming »** de W.C. Wickes. M. Wolff, 19, rue du Stade, 67410 Drusenheim.

Ch. doc. sch. sur **DAI 48 K.** O. Kaelin, 13, rue de Veyrier, 1227 Genève, **Suisse.**

Poss. **Lisp de Graphie** pr **TRS.** Aimerais corresp. av. possesseur du même log. pr éch. idées. Y. Belec, Enig, route de Médenine, 6029 Gabès, **Tunisie.**

Qui poss. **la traduction française de « CCA/Data management system »** de Personnal Software ? F. Lahaye, rue Emile-Vandervelde, 148, 4851 Wegnez, **Belgique.**

Ch. **diagramme signaux de contrôle BUS Micral-S R2E** vue ext. mem. J.C. Carré, Lot La Source du Rieumassel N-2, 34790 Grabels. Tél. : (67) 40.10.96.

Poss. collection **Micro-Systèmes,** ch. pers. intéressées. Sautreau, 88, rue Emile-Zola, 86000 Poitiers.

Ech. **méthode audio-visuelle** étude Basic (3 cass. + livre) contre **No 1 à 6 de Micro-Systèmes.** Ch. Humblot, 70, av. de la République, 52000 Chaumont.

Ch. **utilisateurs Sharp SG 3201 F** pr éch. conseils idées (ultérieurement progs personn. (Microbol et Basic). M. Bertholino, Le Vercors, 3, route de Châteauneuf, 26200 Montélimar.

Ch. **utilisateur du M.DOS 6502** sur **Apple II ou ITT 2020.** A. Wrobel, tél. : (43) 23.30.98.

Ch. doc. concernant **codes à barres** (ts standards) - **lecture optique** (marques, caractères : diff. polices, marq. élect...). E. Drapier, 7, rue Gambetta, 92150 Suresnes.

Ch. **manuels d'utilisat.** et de programmat. pr **TRS 80, CBM, Apple II.** J.Y. Jamin, 99, rue Dedieu, 69100 Villeurbanne.

Ch. **possess. TRS 80 16 K Level 2** pr éch. progs, idées, conseils, améliorations TRS. J.P. Mulot, 56, rue Pierre-Brossolette, 91130 Ris-Orangis.

Ech. **Basic 8 K, Proteus III,** sur 8 × 2708 av. manuel contre **ZX Printer** ou **téléviseur N. et B. (28 cm max.)** ou progs échecs, dames + Ass./Edit. + Checkers + Space Invaders pr ZX 81. Vds 60 progs **TI 59** 150 F. Ch. Magrin, 60, rte de Garges, Rés. Malesherbes, 95200 Sarcelles.

Ach. clav. Azerty ou Qwerty (même en panne) pr récup. touches. Vds **Nos 15 à 145 « Fanatique de l'Aviation ».** Cosnefroy, 154, rue Carnot, 50120 Equeurdreville. Tél. : (33) 53.22.64.

TRS 80 : Vous voulez des jeux passionnants, des utilitaires ou lang., alors écrivez-moi. P. Bellet, Les Espaliers-Bayon, 33710 Bourg. Tél. : (56) 42.05.74.

TRS 80 MOD 1 : ch. **sch. de mon vidéo N.B.** P. Gouakdo, 5, r. A.-Lincoln, 92000 Bagneux.

Ch. **Auto Response Board** Sargon 2,5 + vidéo jeu Elektor, et vends **Sensory Voice Challenger** 1 900 F + Micro Chess Novag 500 F. Bernard, 3, rue de la Pie, 45300 Pithiviers. Tél. : (38) 30.01.24 (l'après-midi).

CBM 32 K : ch. **correspondant(e) s/région parisienne** pr tech. progs, doc., trucs... J.C. Didier, 95, bd des Coteaux, 92500 Rueil. Tél. : 751.33.24.

Bonus... MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...

DIRECO INTERNATIONAL/SINCLAIR s'est associé au Bonus... **MICRO-SYSTEMES** pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, son célèbre micro-ordinateur : le **ZX 81.**



Recevez ce micro-ordinateur programmable en Basic : le ZX 81
en remplissant le coupon réponse ci-dessous.

Résultat du tirage au sort du numéro 21.

Les personnes dont les noms suivent recevront une dictée magique

M. **HAGEGE** à Lisieux M. **THOMAS** à Enghien

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.**

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus : n° 21 – Janvier-Février 1982.

1er prix : L'enseignement assisté par ordinateur de M. Peuchot, qui recevra 500 F (moy. 7,7).
2e prix : Une horloge « temps réel » de M. Dreyfus, qui recevra 250 F (moy. 7,4).

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom :.. Prénom :..

Adresse :..

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?..

....

22	Nom de l'article	Pages	Notes					
			Nul	assez bien	Bien	très bien	excel-lent	fantas-tique
1	Doublez les possibilités... de votre ZX 81	107	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
2	Langue, discours...	83	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
3	Le désassembleur	61	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
4	Un Light Show à microprocesseur	95	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
5	Le S.M.P. 8	57	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
6	La PC 1500	53	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
7	Le Hobbystyrène	117	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
8	David Em, artiste sur ordinateur	72	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
9	Test des facultés parapsychologiques	131	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
10	Martiens, go home	124	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
11	La navigation côtière	137	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
12	Livres	149	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
13	Le Thomson 9000	145	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
14	Presse internationale... les tendances	153	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
15	Micro-Systèmes Magazine	48	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.**

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition : ALGAPRINT.



Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés :

☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 17 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20

(les numéros **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15** sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros **13** à **18**
(l'album comportant les numéros 7 à 12 est épuisé).

Je règle la somme de : ....

(**18 F** par numéro – Album **95 F** franco)

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Numéros demandés :

☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 17 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15 sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros **13** à **18**
(l'album comportant les numéros 7 à 12 est épuisé).

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19.

Service lecteurs

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** », ci-dessous. Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées dans la liste suivante :

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
154	Acer	115	15	Graphie	64	182	Pied	132
14	ADD-X Systèmes	63	201	Honeywell	149	188	P.I.T.B.	138
208	ADM Electronique	158	198	I.C.D.	144	22-23	Procep	69
70	Aforp-Afortec	95	220	I.E.C.	176	69	Provence System	92
157	AK Electronique	118	209	I.E.F.	160	94	Rhône Poulenc Systèmes	99
167	Alpha Systèmes	124	175-176	Illel	129	187	R T C	137
156	Alti	117	177-178			106	Sageco	58
29	American Computers & Engineers	73	211	Imagol	163	8	Samson	57
206	Ankersmit	156	206	Infora	180	151	Sanco (S.F.C.E.)	113
164	Aquitaine Micro-Informatique	123	3	ITT Data Systems	54	204	S.A.P.F.	154
82	ASN	98	18-19	J.C.R.	67	204	Serec	153
160	Calcul Integral	121	193-194-195	J.C.S.	142	142	Sharp	110
10	C-Data	59	200	K.A.	148	71	Siceront KF	96
38	Cegi Dynabyte	80	219	Kontron Electronique	175	41-42-43-44-45	Sideg	83
60	Cegos	89	136	Leanord	109	189	Siemens	139
68	Cesam	91	230	Locasyst	53	216	S.I.H.Q.	171
212	Cilec	165	6-7-196	M 3 C	56-143-155	30-31	Sinclair	74
199	Codelec	146	197-205			12-13	Sivea	62
59	La commande électronique	88	158-210-220	Manudax	119-162-177	24-25-210	S.M.T.	70-161
34	Computer Shop Janal Lyon	77	52	Materic Lundia	86	202	Soamet	150
171	Copel	126	35	Maxell	78	56	Sodipie	87
4	Data Analys France	55	179-200-218	MB Electronique	130-147-173	191	Starcom	–
122-123	Digital Equipment France	103	180-181-183	Métrologie	131-133	16-17	S.T.I.A.	66
208	Durant Europe	159	126-127	Micro-Digest	104	68-69-70-71	Sybex	90-93-94
198	Eco Informatique	145	216	Micro-Expansion	170	130		97-107
144-155	Efcis	111-116	218	Micro-Informatique Service	174	20-21	Symag	68
217	E.T.S.F.	172	2	Micropro	51	46	Tandy	85
203	Europe Electronique	152	184-213	Microprocess	134-166	192	Technology Resources	141
40	Eyrolles	82	214	Microrep	168	116	Tekelec	102
212	F2 G2	164	129	Micro-Service	106	36-37	Tektronix	79
207	Facen	157	172-185-229	M.I.D.	127-135-52	202	Telcom	151
39	Facit	81	135	Minigraphe Micro-Informatique	108	9-33-114-115	Telesoft	76-101
168	Gedis	125	28-29	Multisoft	72	215	Terminal	169
214	Gelain Informatique	167	11	NEC-Bisset	60	128	Triangle Informatique	105
32	Gepsi	75	105	Olympia	100	152	Unixsys	114
186	G E S	136	190	Omnium Promotion	140	148	Zenith Data Systems	112
26-27	Gould	71	159	Ordirama	120			
174	G P S	128	163	Pentasonic	122			



Service Lecteurs

Ce service "lecteurs" permet de recevoir de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et "nouveaux produits" publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela, de **cercler** sur la carte "Service lecteurs" le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code, sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne "secteur d'activité" et "fonction," indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse "Petites Annonces" ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an — 6 numéros

France : 90 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Étranger : 120 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 22

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250

Affranchir ici



Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

1 an - 6 numéros

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal *Ville*

Dépt	*Cne*	*Qtier*

Ne rien inscrire dans ces cases

- ☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
- ☐ Je renouvelle mon abonnement.
- ☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
- ☐ 90 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
- ☐ 120 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

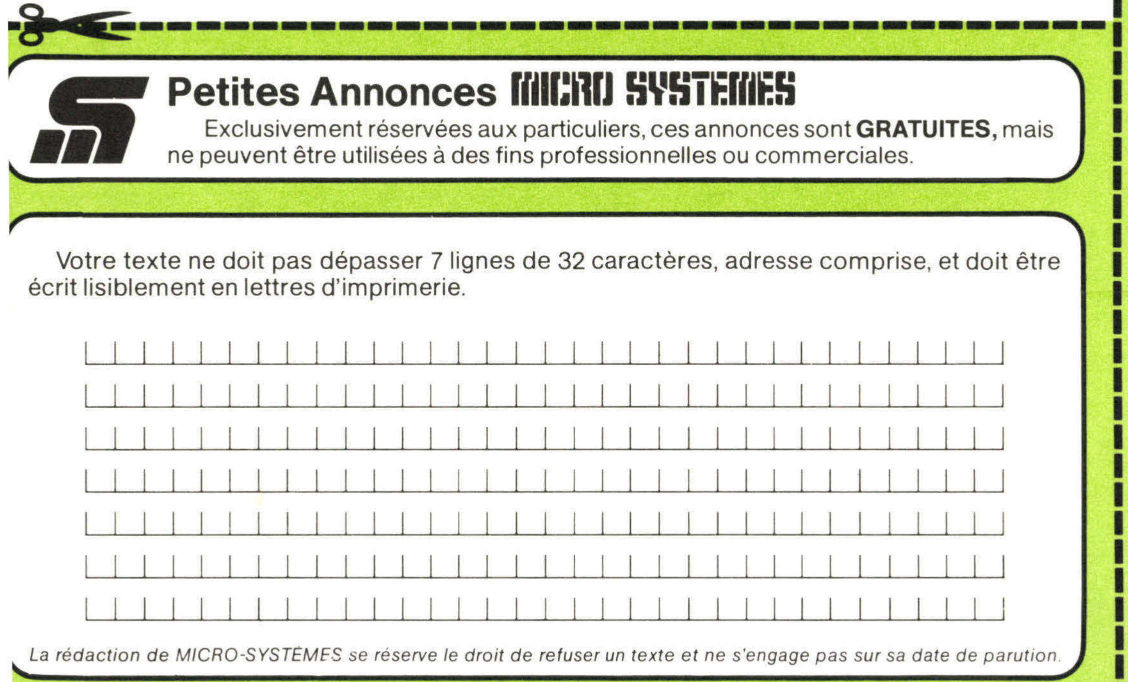
à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ *Mettre une croix dans la case correspondante.*

Affranchir ici



S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES,** mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France





Service Lecteurs

Secteurs d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique - Microinformatique :	2
Electronique - Electrotechnique - Automatique :	3
Automobile :	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Profession médicale ou paramédicale :	8
Autre secteur :	9

Fonctions :

Direction :	0
Cadre supérieur :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse "Petites Annonces" ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 6 numéros

France : 90 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Étranger : 120 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



concurrence

votre micro-informatique!

Vous êtes industriel, chercheur, enseignant, commerçant, particulier, membre de profession libérale.

Nous sommes **constructeurs** et **distributeurs,** nous avons une position de leaders sur le marché de la micro-informatique.

Nous avons une expérience unique en matière **d'installation et maintenance de systèmes.**

Nous **étudions et réalisons à la demande** le matériel et le logiciel de systèmes.

Nous sommes faits pour nous entendre.

- **Systèmes :** Systèmes MID 7924. Systèmes multipostes et multitâches. Systèmes d'acquisition et de traitement en temps réel. Contrôle de processus. Automates industriels.
- **Micro-ordinateurs :** Apple II, Apple III, Commodore, Pertec, Superbrain, etc.
- **Périphériques :** Floppys, disques durs, imprimantes, terminaux intelligents, tables traçantes, tables à digitiser.
- **Interfaces :** Entrées/Sorties parallèles et séries (TTL, V24 RS 232C, boucle de courant). Entrées analogiques multivoies, multigammes. Sorties analogiques. BUS IEEE-488. Entrées/Sorties BCD. Carte Horloge temps réel. Calcul rapide. Digitalisation d'image vidéo, etc.

MID Micro Informatique Diffusion

51 bis, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE
75011 PARIS - Tél.: 357.83.20 +

Ouvert de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h. Sauf le dimanche.

Pour plus de précision cerclez la référence 52 du « Service Lecteurs »

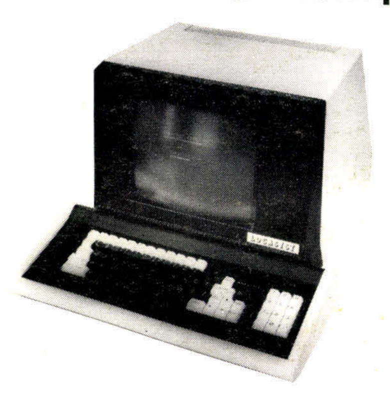
Performance,

c'en est une...

...et c'est son nom

le nouveau micro-ordinateur français à disque dur Cynthia 5 pouces

un nom justifié, un prix compétitif : 49000 francs h. t.


Ecran-clavier Performance.

mémoire 80 k
disque dur 5,5 Mb
(option deux disques durs)
disquette 5 pouces 780 k
back-up incorporé
deux processeurs

Systèmes clé en main avec imprimante et terminal AZERTY et logiciel complet unibase, comptabilité française, WORD-STAR, MAIL-MERGE SUPER-SORT, à partir de 75000 F h mise en place comprise

LOCASYST la nouvelle génération

56 à 60, rue Pouchet, 75017 Paris Tél.: 229.20.68 - Télex Eurtel 290 163 F

Recherchons distributeurs en France et à l'étranger, nous contacter.

Pour plus de précision cerclez la référence 53 du « Service Lecteurs »